

ANA MARGARIDA GOMES DE ALMEIDA

**DOENÇAS DA CABEÇA DO COELHO:
DESCRIÇÃO DE CASOS CLÍNICOS COM
DIAGNÓSTICO IMAGIOLÓGICO**

Presidente: Professora Doutora Laurentina Pedroso

Arguente: Professor Doutor Nuno Cardoso

Orientador: João Filipe Requicha

Co-orientador: Rui Patrício

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Faculdade de Medicina Veterinária

Lisboa

2016

ANA MARGARIDA GOMES DE ALMEIDA

**DOENÇAS DA CABEÇA DO COELHO:
DESCRIÇÃO DE CASOS CLÍNICOS COM
DIAGNÓSTICO IMAGIOLÓGICO**

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em
Medicina Veterinária no curso de Mestrado Integrado
em Medicina Veterinária conferido pela Universidade
Lusófona de Humanidades e Tecnologia

Orientador: João Filipe Requicha

Co-orientador: Rui Patrício

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Faculdade de Medicina Veterinária

Lisboa

2016

Agradecimentos

À Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, na pessoa da sua Diretora, Professora Doutora Laurentina Pedroso, pela possibilidade de realização desta Dissertação de Mestrado.

Ao Professor Doutor João Requicha por ter me ajudado a terminar esta fase final do meu curso, por toda a paciência despendida, por todos os erros otográficos corrigidos e por encontrar sempre o sentido em todas as minhas frases sem sentido. Agradeço também por nunca ter me posto de lado e por todo o tempo perdido a ler os meus *emails* tardios. Obrigado por me estar a ajudar a ser Mestre!

Ao Dr. Rui Patrício obrigado pelo maravilhoso estágio final de curso onde aprendi imenso com os melhores profissionais. Obrigado por nunca me teres posto de parte, mesmo estando grávida. Obrigado por me teres tratado como uma colega de profissão!

À equipa da Clínica Veterinária de Tires por me terem integrado na sua pequena família, por todas as brincadeiras e por todos os assuntos mais sérios! Obrigado me acolherem tão bem na vossa equipa!

Obrigada Barata, Aleixo, Fernandes e Silva por toda a amizade que vocês me deram, por todos os trabalhos acabados às tantas da noite, obrigado por terem feito parte deste meu/nosso percurso académico!

Agradeço do fundo do meu coração aos meus pais, por me terem dado a oportunidade de realizar o meu sonho de infância, que tornar-me “médica dos animais”, por todo o esforço e dinheiro gasto, por todo o carinho e preocupação que despenderam! Muito obrigado! Amo-vos muito!

Quero também agradecer ao meu marido por tudo! Obrigado pelo amor que me deste ao longo destes anos, sem nunca teres desistido de acreditar em mim! Sempre me fizeste acreditar que era capaz de acabar o meu curso mesmo grávida do nosso filho! Obrigado pelo presente que me deste no fim desta etapa que me fez sonhar mais alto! E quero agradecer também ao meu filho que é a melhor coisa que me aconteceu até hoje, por todas as noites em branco e por todos os bocadinhos que me deu para escrever a minha Dissertação de Mestrado! Amo-te muito, Diogo!

Resumo

As doenças mais frequentes com localização na cabeça dos coelhos são a doença dentária adquirida, os abscessos dentários mandibulares ou maxilares, a otite interna e o empiema da cavidade nasal.

Normalmente, a doença dentária adquirida e os abscessos dentários estão estritamente relacionados com a alimentação e com a genética do animal, ao contrário das otites internas e dos empiemas da cavidade nasal que possuem causas infecciosas. O diagnóstico precoce é importante dado que o estadio evolutivo da doença irá afectar o prognóstico e o tratamento da mesma. Este é baseado na anamnese, no exame físico geral e da cabeça e nos meios auxiliares de diagnóstico, como a radiografia e a tomografia computadorizada. O trabalho teve como objetivo avaliar a importância da tomografia computadorizada no diagnóstico das doenças da cabeça do coelho (*Oryctolagus cuniculus*) de estimação e comparar a sua utilidade com a radiografia.

Durante o período do estudo compreendido entre 7 de Setembro de 2015 e 7 de Janeiro de 2016, foram observados pelo Dr. Rui Patrício sete casos de coelhos com doenças com localização na cabeça, os quais foram alvo de análise neste trabalho. Esta série de casos incluiu dois casos de sobrecrecimento dos incisivos e dos molares, um caso de abscesso de grandes dimensões na mandíbula esquerda, um abscesso dentário recorrente localizado na maxila direita, um empiema da cavidade nasal e um caso de síndrome vestibular de animal positivo para *Encephalitozoon cuniculli* em que só foi possível a detecção da otite interna com o auxílio da tomografia computadorizada. O último caso foi referente a uma exoftalmia por compressão de massa no olho direito em que foi realizada tomografia computadorizada para avaliar a dimensão da massa e planeamento cirúrgico caso.

A observação de doenças da cabeça dos coelhos é frequente na prática da Medicina de Animais Exóticos e o interesse em recorrer a novas técnicas de diagnóstico imagiológico é crescente.

Palavras-chave: Coelho, Cabeça, Doenças, Tomografia computadorizada, Radiografia.

Abstract

The most common diseases observed on the head of rabbits are acquired dental diseases, mandibular or jaw dental abscesses, inner ear infections and empyema of the nasal cavity.

Typically, the acquired dental disease and tooth abscesses are closely related to food and genetics of the animal, unlike the internal otitis and empyema nasal cavity that have infectious causes. Early diagnosis is important because the evolutionary stage of the disease will affect the prognosis and treatment. The diagnosis is based on history, physical examination of the head in general and on diagnostic tests such as X-ray and computed tomography. This study aimed to evaluate the importance of computed tomography in the diagnosis of diseases of the head of the rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) and to compare its usefulness with radiography.

During the study period, from September 7, 2015 and January 7, 2016, seven cases of disease located on the head were observed by Dr. Rui Patrício and they were analyzed in the present work. The cases included two cases of overgrowth of the incisors and molars, a case of a large abscess in the left jaw, a recurrent dental abscess on the right maxilla, one empyema of the nasal cavity and a case of vestibular syndrome in an animal that was positive to *Encephalitozoon cuniculi* and the detection of the otitis externa was only possible with the aid of computed tomography. The last case was related to an exophthalmia caused by a mass compressing the right eye and a CT scan was conducted to assess the size of the mass and the surgical planning for its removal.

The observation of diseases of the head of rabbits is a regular practice in Exotic Animal Medicine and the advantages of using new diagnostic imaging techniques is growing.

Keywords: Rabbit, Head, Disease, Computed tomography, Radiography

Índice Geral

Agradecimentos.....	1
Resumo	2
Abstract	3
Índice Geral	4
Índice de Figuras	6
Índice de Tabelas	9
Índice de Gráficos.....	10
Lista de Abreviaturas, Símbolos e Acrónimos.....	11
I. DESCRIÇÃO DO ESTÁGIO CURRICULAR	13
II. DISSERTAÇÃO DE MESTRADO.....	16
1. Introdução.....	16
1.1. Anatomia da cabeça do coelho.....	17
1.1.1. Anatomia dentária do coelho.....	19
1.2. Exame clínico do coelho.....	22
1.3. Exame estomatológico-dentário do coelho	23
1.4. Exames de diagnóstico imagiológico	26
1.4.1. Radiografia da cabeça.....	26
1.4.2. Tomografia computadorizada da cabeça	30
1.5. Principais doenças da cabeça do coelho	31
1.5.1. Doença dentária adquirida.....	32
1.5.2. Abscessos dentários periapicais.....	36
1.5.3. Empiema da cavidade nasal.....	37

1.5.4. Otites	38
2. Materiais e Métodos	42
2.1. Objectivos.....	41
2.2. População estudada	41
2.3. Critérios de selecção	41
2.4. Recolha dos dados clínicos	41
3. Resultados	43
3.1. Descrição da amostra estudada	43
3.2. Dados do exame clínico dos animais estudados	43
3.3. Descrição detalhada dos casos clínicos estudados	44
3.3.1. Caso clínico 1: Sobrecrescimento dos dentes incisivos.....	45
3.3.2. Caso clínico 2: Sobrecrescimento dos dentes molares	47
3.3.3. Caso clínico 3: Abscesso mandibular esquerdo	49
3.3.4. Caso clínico 4: Osteomielite da maxila.....	55
3.3.5. Caso clínico 5: Empiema da cavidade nasal.....	57
3.3.6. Caso clínico 6: Otite interna	58
3.3.7. Caso clínico 7: Abscesso retrobulbar.....	63
4. Discussão.....	63
5. Conclusão	66
6. Referências bibliográficas	67

Índice de Figuras

Figura 1 – Representação esquemática do plano sagital da cavidade nasal onde se consegue observar os cornetos e meatos nasais. Vista dorsal da cavidade nasal depois de ser removido o osso nasal. 17	17
Figura 2 – Ilustração da anatomia do canal auditivo externo do coelho e das cartilagens e ducto ósseo acústico sobre a membrana do tímpano. Local da cirurgia após excisão das placas de cartilagem e osteotomia lateral da bolha timpânica..... 19	19
Figura 3 – Imagem representativa da anatomia de um dente elodonte..... 20	20
Figura 4 – Diagrama da vista lateral da hemi-mandíbula de um coelho adulto sem doença dentária. 21	21
Figura 5 – Imagem da cavidade oral do coelho onde se pode observar um sobrecrescimento da face lingual do PM..... 24	24
Figura 6 – Odontograma do coelho. Documento de registo das alterações dentárias observadas durante o exame estomatológico-dentário. 25	25
Figura 7 – Interpretação da radiografia em projecção ventro-dorsal da cabeça do coelho. Representação gráfica e a radiografia correspondente. 27	27
Figura 8 – Interpretação da radiografia em projecção latero-lateral da cabeça do coelho. Representação gráfica e a radiografia correspondente. 27	27
Figura 9 – Radiografia latero-lateral com linhas de referência anatómica para avaliação da presença de doença dentária em coelhos. 28	28
Figura 10 – Radiografia dorso-ventral com linhas de referência anatómica para avaliação da presença de doença dentária em coelhos. 29	29
Figura 11 – Imagens de tomografia computadorizada à cabeça de um coelho onde podemos observar a presença de um processo de osteomielite na mandíbula direita, consequência de uma infecção periapical do dente incisivo ipsilateral. 30	30
Figura 12 - Imagem comparativa do uso da radiografia (projecção latero-lateral) com o uso da tomografia computadorizada (planos longitudinais) da cabeça saudável de um coelho. 31	31
Figura 13 – Esquema do trajecto do ducto nasolacrimonial em relação aos dentes do coelho. 35	35

- Figura 14** – Representação esquemática dos seios paranasais do coelho em plano sagital. Radiografia da cavidade nasal do coelho com rinite crónica onde se pode observar o aumento da radiopacidade da concha sinusal..... 38
- Figura 15** – Fotografia do exame aos dentes incisivos, onde se observa um sobrecrecimento incisivos superiores e inferiores e um prognatismo mandibular..... 45
- Figura 16** – Radiografia de projecção latero-lateral esquerda onde se observa um sobrecrecimento dos incisivos e um sobrecrecimento dos dentes PM e M muito acentuado com aumento também das coroas de reserva..... 46
- Figura 17** – Fotografia da cavidade oral do coelho após a extracção dos dentes incisivos inferiores e superiores e respectiva radiografia em projecção latero-lateral esquerda para confirmação da extracção das peças dentárias e odontoplastia dos PM e M. 46
- Figura 18** – Inspecção intra-oral da boca do coelho onde se observa uma espícula no primeiro PM na face lingual do dente e uma lesão na língua..... 47
- Figura 19** – Radiografia da cabeça do coelho em projecção latero-lateral esquerda onde se observa uma linha de oclusão muito direita e um paralelismo entre o osso palatino e mandibular e em projecção rostro-caudal onde se observa as espículas a nível dos PM e M..... 48
- Figura 20** – Fotografia onde se observa uma massa de grandes dimensões na bochecha esquerda do coelho..... 49
- Figura 21** – Radiografia da cabeça do coelho em projecção dorso-ventral onde se observa uma massa e o osteólise do osso zigomático devido à osteomielite e em projecção latero-lateral direita onde se observa a ausência dos incisivos e um sobrecrecimento dos PM e M sendo linha de oclusão quase recta..... 50
- Figura 22** – Aspecto da ruptura intra-cirúrgica do abscesso mandibular com o auxílio de um bisturi e a sua marsupialização..... 51
- Figura 23** – Fotografia da ferida cirúrgica 21 dias após a marsupialização do abscesso mandibular. . 52
- Figura 24** – Reconstrução tridimensional por tomografia computadorizada da cabeça do coelho, onde se observa a presença de um processo compatível com osteomielite na maxila direita. Nos planos transversais observa a presença de um processo compatível com osteomielite e neoformação óssea na maxila direita e o empiema da cavidade nasal direito com acumulação de material amorfo na cavidade nasal direita..... 54

Figura 25 – Radiografia ventro-dorsal da cabeça do coelho onde se observa um ligeiro aumento da radiopacidade da cavidade nasal do lado direito. Tomografia computadorizada da cabeça do coelho no qual se observa deposição de material caseoso no seio nasal direito.	56
Figura 26 – Sutura com marsupialização do seio nasal direito com a presença de um tubo de drenagem do abscesso.	56
Figura 27 – Remoção da sutura duas semanas pós-cirúrgico.....	57
Figura 28 – Coelho na primeira consulta relevando síndrome vestibular periférico com inclinação da cabeça para o lado direito.	58
Figura 29 – Radiografia à cabeça do coelho em projecção ventro-dorsal. Não se observam alterações evidentes das bolhas timpânicas.	59
Figura 30 – Tomografia computadorizada da cabeça do coelho em planos sagital e transversal, a onde se observa a bula timpânica direita hiperatenuada, compatível com otite interna.	59
Figura 31 – Aspecto da ferida no primeiro dia após a cirurgia.....	60
Figura 32 – Tomografia computadoriza à cabeça do coelho revelando a presença de uma massa na órbita esquerda com deslocamento dorsal do globo ocular..	61
Figura 33 – Preparação cirúrgica para remoção do abscesso retrobulbar. Aspecto da sutura final após enucleação do olho esquerdo e pormenor da marsupialização do abscesso retrobulbar...	62

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Classificação da doença dentária adquirida em coelhos de acordo com as principais alterações observadas	33
Tabela 2 – Sinais clínicos extra-orais causados pela doença dentária.....	35
Tabela 3 – Resumo dos dados epidemiológicos dos animais estudados.....	43
Tabela 4 – Parâmetros vitais, alterações dentárias e motivo da consulta referentes aos animais estudados	43

Índice de Gráficos

Gráfico 1 – Número de animais observados durante o estágio curricular	13
Gráfico 2 – Actos médicos realizados durante os quatro meses de estágio	14
Gráfico 3 – Frequência relativa das vacinas efectuadas em relação à espécie	14
Gráfico 4 – Vacinas aplicadas no CAMV de acordo com a espécie e tipo de vacina	15
Gráfico 5 – Frequência relativa das cirurgias realizadas no estágio	15

Lista de Abreviaturas, Símbolos e Acrónimos

3D – Tridimensional

Bid – Duas vezes ao dia (do Latim, *Bis in die*)

bpm – batimentos por minuto

C – Dente canino

CAMV – Centro de Atendimento Médico-veterinário

DDA – Doença dentária adquirida

DV – Dorso-ventral

I – Dente incisivo

IM – Via de administração intramuscular

Kg – Quilograma

LBO – Osteotomia lateral da bolha timpânica (do Inglês, *Lateral Bulla Osteotomy*)

LL – Latero-lateral

M – Dente molar

mg – Miligrama

N – Normal

PAAF – Punção aspirativa por agulha fina

PM – Dente pré-molar

PO – Via de administração oral (do Latim, *Per os*)

rpm – Respirações por minuto

RX – Radiografia

SC – Via de administração subcutânea

SAD – Sem alterações dentárias

SI – Sons intestinais

Sid – Uma vez ao dia (do Latim, *Semel in die*)

TC – Tomografia computadorizada

TECA - Ablação total do canal auditivo (do Inglês, *Total Ear Canal Ablacion*)

TECA-LBO – Ablação total do canal auditivo e osteotomia lateral da bolha timpânica (do Inglês, *Total Ear Canal Ablacion and Lateral Bula Osteotomy*)

TR – Temperatura rectal

TRC – Tempo de repleção capilar

VD – Ventro-dorsal

I. DESCRIÇÃO DO ESTÁGIO CURRICULAR

O estágio final de curso de Medicina Veterinária foi realizado na Clínica Veterinária de Tires, no período compreendido entre 7 de Setembro de 2015 a 7 de Janeiro de 2016, sob a supervisão do Dr. Rui Patrício.

Durante o estágio, foram observados 427 animais dos quais 188 eram cães, 80 gatos, 73 coelhos, 37 roedores (chinchilas, porquinhos-da-Índia, hamster, etc), 15 répteis (dragões barbudos, tartarugas, iguanas, camaleões, etc), e 14 furões (Gráfico 1). Estes animais foram observados no decorrer de diferentes actos médicos e cirúrgicos.

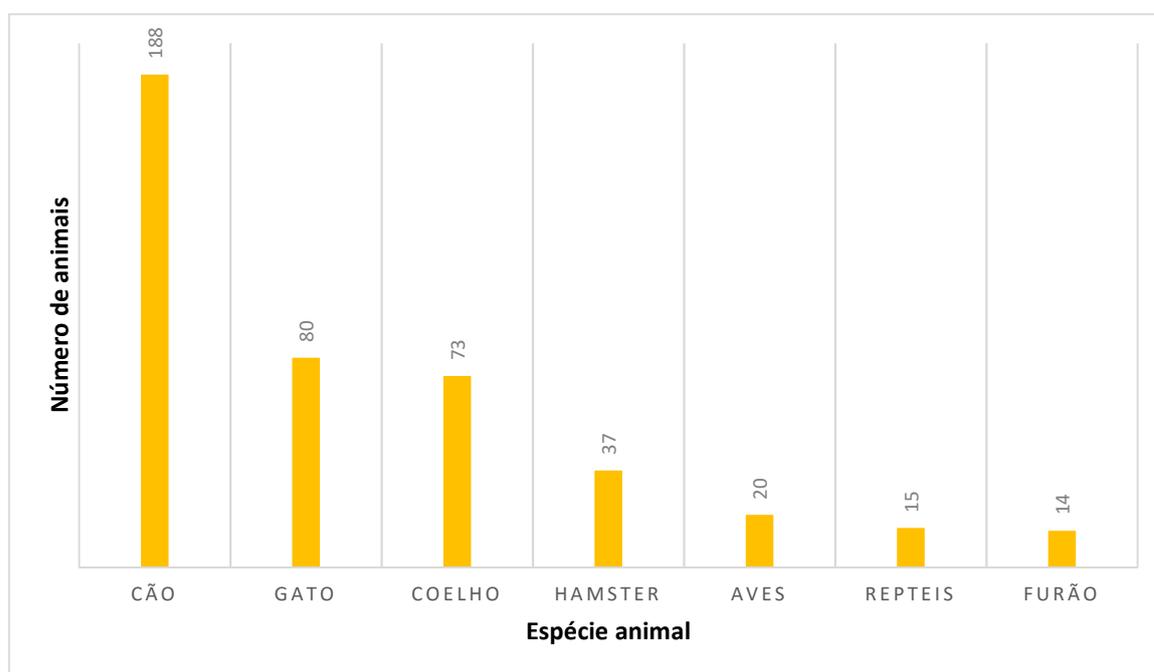


Gráfico 1 – Número de animais observados durante o estágio curricular

A maioria dos actos médicos realizados durante os quatro meses tratou-se de consultas, tendo a maioria sido realizadas na espécie canina e felina. Os valores apresentados no Gráfico 2 não são específicos para a espécie, ou seja, em qualquer um dos parâmetros analisados estão incluídos tanto a espécies canina como felina, como qualquer espécie exótica.

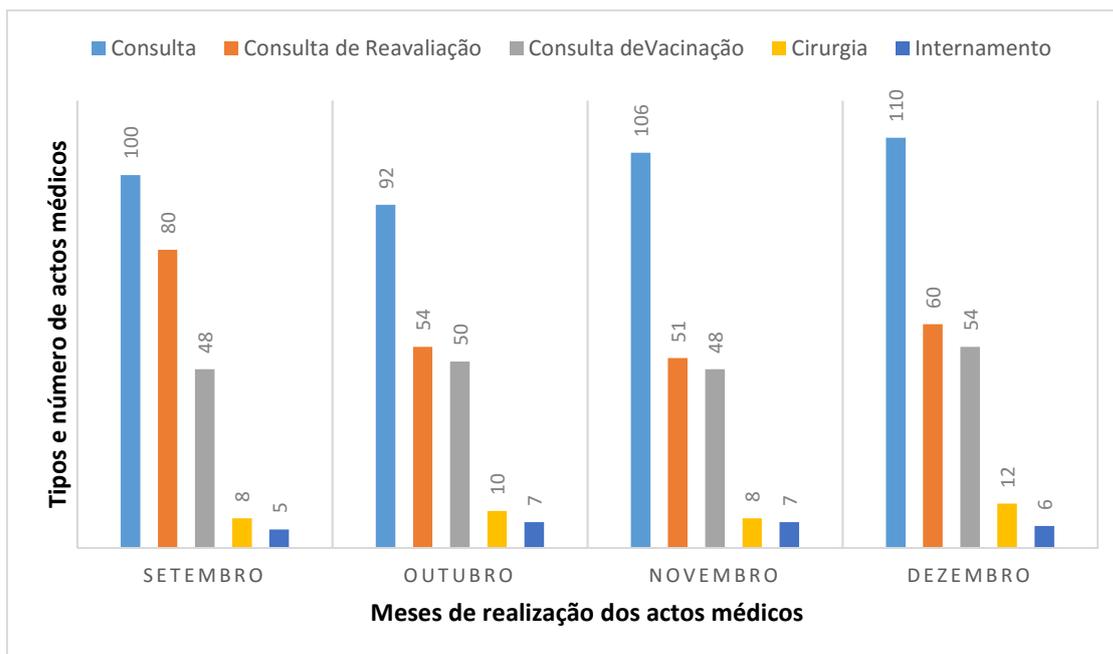


Gráfico 2 – Actos médicos realizados durante os quatro meses de estágio

No que se refere às consultas de vacinação, 76% vacinas foram realizadas na espécie canina, 12% na espécie felina, 12% em espécies exóticas (9% em leporídeos e 3% em mustelídeos) (Gráficos 3 e 4). No caso das espécie canina e felina as vacinas mais administradas foram as que protegem contra as doenças infecciosas de cada espécie. A vacinação anti-rábica foi administrada nas espécie canina e nos mustelídeos. Aos leoperídeos, foram administradas vacinações contra a mixomatose e contra a febre hemorrágica dos coelhos.

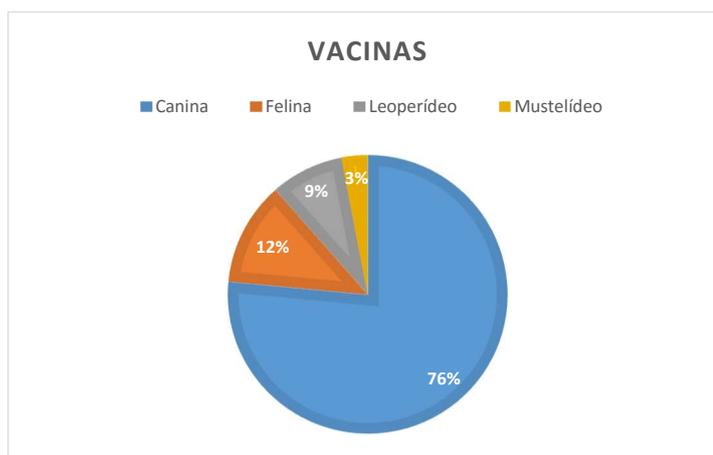


Gráfico 3 – Frequência relativa das vacinas efectuadas em relação à espécie

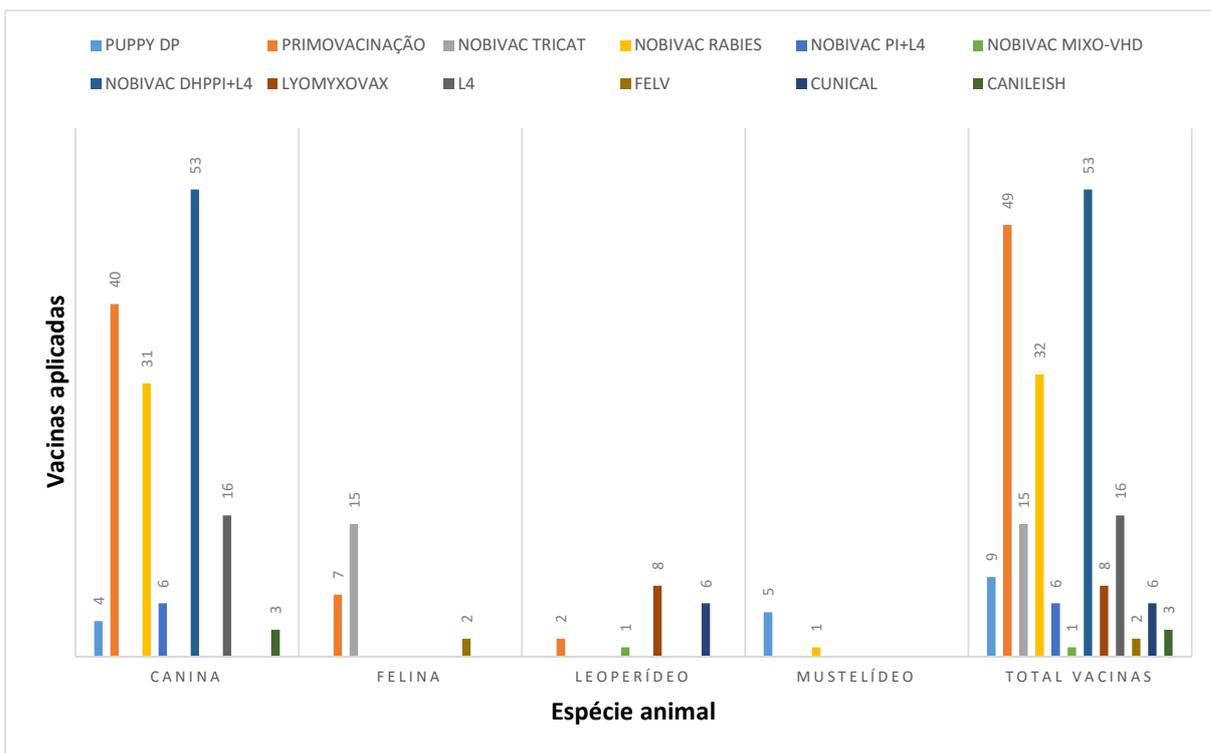


Gráfico 4 – Vacinas aplicadas no CAMV de acordo com a espécie e tipo de vacina

Em relação aos actos cirúrgicos, foram realizadas 38 cirurgias, com particular importância as de controlo de natalidade cães e gatos. No caso dos leporídeos, a cirurgia mais realizada foi a odontoplastia e a marsupialização de abscessos periapicais (Gráfico 5).

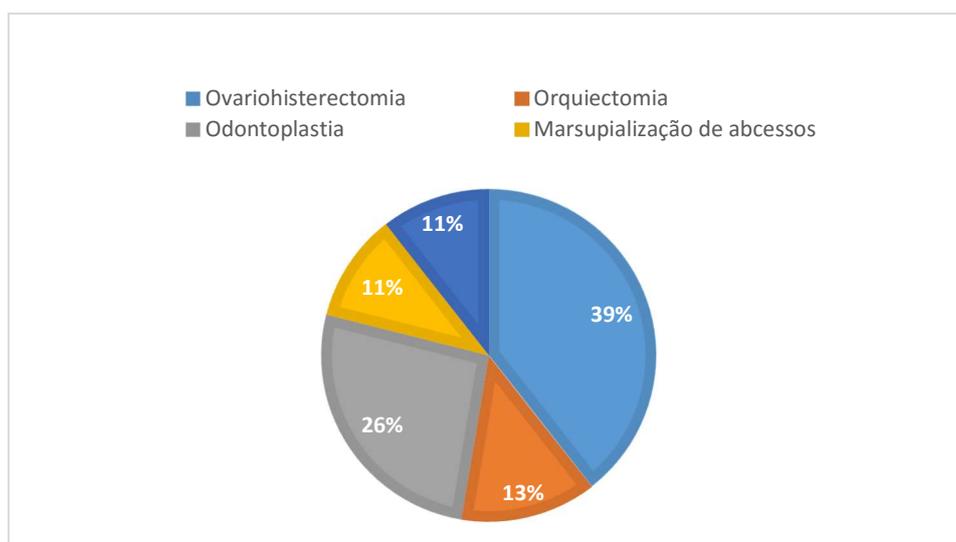


Gráfico 5 – Frequência relativa das cirurgias realizadas no estágio

II. DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

1. Introdução

O coelho é, na atualidade, um dos animais com maior importância na prática clínica. Nesse sentido, a Medicina Veterinária tem evoluído de forma a responder a todos os problemas associados a esta espécie (Monfared, 2013). O coelho de estimação, *Oryctolagus cuniculus*, pertence à ordem *Lagomorpha*, à família *Leporidae* e à subfamília *Leporinae* (Varga, 2014). Os problemas dentários nos coelhos e roedores são bastante comuns e, normalmente, são um desafio para os profissionais médico-veterinários (Boehmer & Crossley, 2009).

O manejo e a alimentação inadequadas estão associadas à doença dentária adquirida nos coelhos domésticos (Caelenberg *et al.*, 2008), logo é necessário que os proprietários dos animais estejam correctamente informados sobre o tipo de manejo e alimentação que um coelho doméstico necessita.

Para além das doenças de origem dentária, também temos massas de origem neoplásica com localização na cabeça, otites médias e internas, e os problemas relacionados com o ducto nasolacrimal. Com a diversidade de problemas que se podem encontrar na cabeça do coelho é necessário que exista uma história clínica correcta com uma inspeção intra-oral completa, radiografias e/ou tomografia computadorizada da cabeça que poderá ajudar a identificar a localização correcta das deformações extra-orais, quer sejam de origem dentária ou não (Caelenberg *et al.*, 2008).

Para se chegar a um diagnóstico correcto, muitas vezes é necessário recorrer-se a meios complementares e/ou auxiliares de diagnóstico. No caso das doenças com localização na cabeça temos que ter em consideração que irá existir muitas sobreposições de estruturas anatómicas, principalmente, ósseas; particularmente evidente na radiografia. Assim sendo, é necessário radiografar a cabeça do coelho em diferentes projecções de modo a ser possível localizar a lesão. Com o auxílio da tomografia computadorizada, esta dificuldade é ultrapassada, o diagnóstico é mais sensível e há a possibilidade de obter reconstruções tridimensional das regiões em estudo (Garland *et al.*, 2002).

1.1. Anatomia da cabeça do coelho

O crânio de coelho apresenta uma parte craniana posterior bastante desenvolvida, para a alojar o cérebro, e uma parte facial, anterior, que compreende principalmente as mandíbulas; as órbitas estão localizada caudalmente à junção das regiões cranianas e faciais (Mohamed *et al.*, 2012).

A cavidade nasal do coelho é constituída por diversas estruturas que, em conjunto, formam um sistema complexo de seios e recessos. A cavidade nasal pode ser dividida em lado direito e esquerdo, pelo septo nasal. O septo nasal apresenta-se medial e vertical na cavidade nasal e é de origem cartilaginosa (Mohamed *et al.*, 2012). O septo continua dorsalmente como placa do etmóide e é totalmente suportado caudo-ventralmente pelo osso vômer. Para além do septo nasal, a cavidade nasal é composta por cornetos nasais dorsal, médio e ventral (Figura 1) (Capello, 2014). O corneto ventral é um dos mais complexos devido à sua estrutura arbórea. Juntamente com os ossos do crânio, os cornetos nasais delimitam os meatos nasal dorsais, médios, ventral e etmoidal (Capello, 2014). O meato nasofaríngeo estende ventrocaudalmente a cavidade nasal do coelho; os seios paranasais são representados pelas conchas dorsal, esfenoidal e pelos grandes recessos maxilares, de câmara dupla (Capello, 2014).

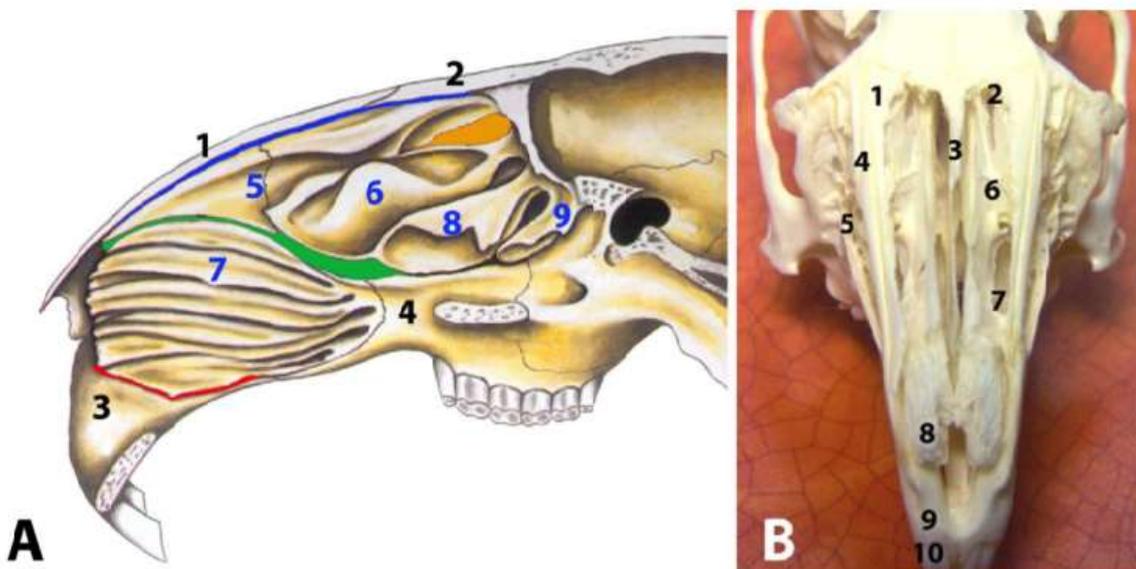


Figura 1 – Representação esquemática do plano sagital da cavidade nasal onde se consegue observar os cornetos e os meatos nasais (A). Vista dorsal da cavidade nasal depois de ser removido o osso nasal (B). Imagem adaptada de Capello (2014)

O ducto nasolacrimal comunica com a fossa orbital e a cavidade nasal. Este ducto apresenta uma curvatura medialmente de forma a passar através da incisura infratroclear e do forâmen do osso lacrimal e, deste modo, entra no canal nasolacrimal ósseo que se situa medial ao osso maxilar junto ao recesso maxilar (Capello, 2014).

A mandíbula é composta por duas metades que estão unidas rostralmente pela sínfise mandibular (Mohamed *et al.*, 2012). Cada metade é constituída por um corpo e um ramo vertical. O corpo corresponde à parte horizontal, grossa e serve de suporte para aos dentes, sendo dividida em duas partes: uma incisiva e uma parte molar. A parte incisiva é a parte grossa que forma a sínfise e aloja um par de incisivos. A parte molar é continuada caudalmente com o ramo da mandíbula (Mohamed *et al.*, 2012).

O pavilhão auricular representa uma grande porção da superfície total do corpo nos coelhos, é altamente vascularizados, sendo que apresentam um dos maiores desvios arteriovenosos no corpo (Vella & Donnelly, 2012). Em repouso, o pavilhão auricular dos coelhos é um órgão de termorregulação (Vella & Donnelly, 2012). Os vasos do pavilhão auricular são, normalmente, usados para punção venosa e cateterização intravenosa devido ao seu calibre e acessibilidade (Csomos *et al.*, 2016).

O ouvido do coelho é constituído por três componentes anatómicos e funcionais: o ouvido externo, o médio e o interno (Matos *et al.*, 2015). Em coelhos, o canal auditivo externo é composto de múltiplas placas de cartilagem (Chow *et al.*, 2011). O canal auditivo dos coelhos é formado três cartilagens interligadas que proporcionam uma estrutura estável ao ouvido (Csomos *et al.*, 2016) A cartilagem mais proximal e profunda é a cartilagem anelar que forma um anel e surge a partir do meato acústico óssea da bolha timpânica; distalmente à cartilagem anelar, existem as cartilagens auricular e escutiforme que formam a parte distal do canal auditivo e do pavilhão auricular (Figura 2) (Csomos *et al.*, 2016). O trágus, que é parte proximal da cartilagem auricular, conecta-se à cartilagem anelar (Csomos *et al.*, 2016). O canal auditivo dos coelhos não é horizontal: o canal auditivo vertical estende-se ventralmente para o meato acústico externo sem mudar de direcção (Chow *et al.*, 2011). O meato acústico externo encontra-se profundamente dentro do meato acústico ósseo tornando-se difícil realizar a avaliação visual da membrana timpânica (Chow *et al.*, 2011).

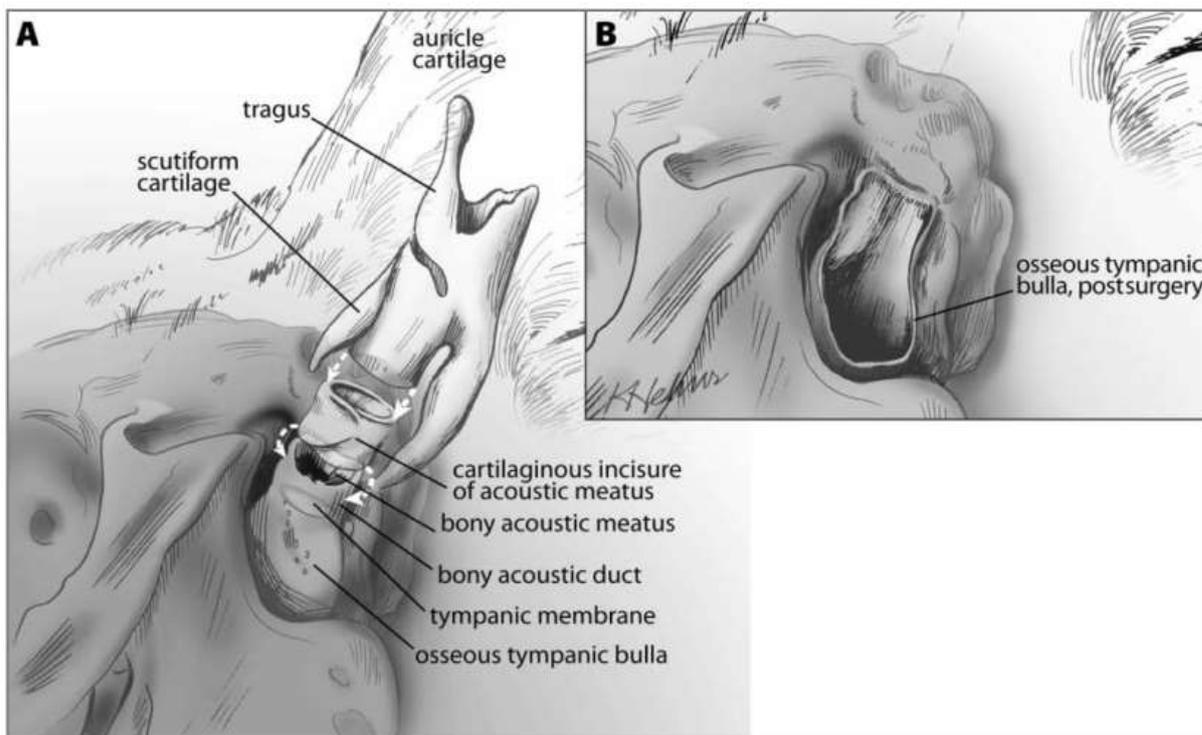


Figura 2 – Ilustração da anatomia do canal auditivo externo do coelho e das cartilagens e ducto ósseo acústico sobre a membrana do tímpano (A). Local da cirurgia após excisão das placas de cartilagem e osteotomia lateral da bolha timpânica (B). Imagem adaptada de Chow *et al.* (2011)

1.1.1. Anatomia dentária do coelho

Em relação a anatomia estomatológico-dentária do coelho sabemos que a sua cavidade oral é longa e estreita, apresenta uma pequena abertura e tem as paredes extremamente pregueadas, o que dificulta a exploração. A língua é longa, divide-se em porção rostral e porção caudal, e a sua função é garantir a movimentação dos alimentos por todas as arcadas dentárias (Pereira, 2013).

Os incisivos superiores e inferiores são modificados de modo a que apresentem uma superfície de corte (Vella & Donnelly, 2012) que é necessária para facilitar a apreensão e mastigação dos alimentos fibrosos. Cada dente mandibular oclui com dois dentes maxilares, ou seja, só existe uma oclusão parcial (Caelenberg *et al.*, 2008), o que faz com que o primeiro e sexto dentes maxilares ocluem com o primeiro e o quinto mandibulares, respetivamente. Sendo que a superfície de oclusão dos dentes do coelho não é plana, as cristas transversas dos pré-molares e molares formam uma superfície de oclusão em “zig-zag”. Os problemas dentários mais comumente encontrados na prática clínica são o sobrecrecimento dos pré-molares e molares, sobrecrecimento dos incisivos, abscessos faciais, doença periodontal, e

patologias do ducto nasolacrimal (Caelenberg *et al.*, 2008). Estas doenças irão ser desenvolvidas mais à frente nesta dissertação.

Em termos dentários, os lagomorfos caracterizam-se por terem quatro incisivos maxilares. Há um segundo conjunto de pequenos incisivos ou 'peg teeth' situado logo atrás dos incisivos superiores. Todos os dentes dos lagomorfos apresentam raiz aberta e, em animais saudáveis, crescem continuamente ao longo da vida, denominando-se de dentes elodontes (Varga, 2014).

Os coelhos têm dois conjuntos de dentes, isto é, são difiodontes (Wiggs & Lobprise, 1995). A fórmula dentária dos dentes decíduos é a seguinte: I 2/1 C 0/0 PM 3/2 M 0/0 = 16 peças dentárias, enquanto que a dos dentes definitivos, que erupcionam às 5 semanas de vida (Varga, 2014), é: 2 x (I 2/1 C 0/0 PM 3/2 M 3/3) = 28 peças (Meredith, 2007).

Os dentes dos coelhos, estruturalmente, são constituídos por cimento, dentina e esmalte que rodeiam um canal central preenchido pela polpa dentária (Figura 3). Estes estão fixados ao osso alveolar pelo ligamento periodontal em cada uma das suas faces, apical, distal, labial, mesial e lingual (Pereira, 2013).

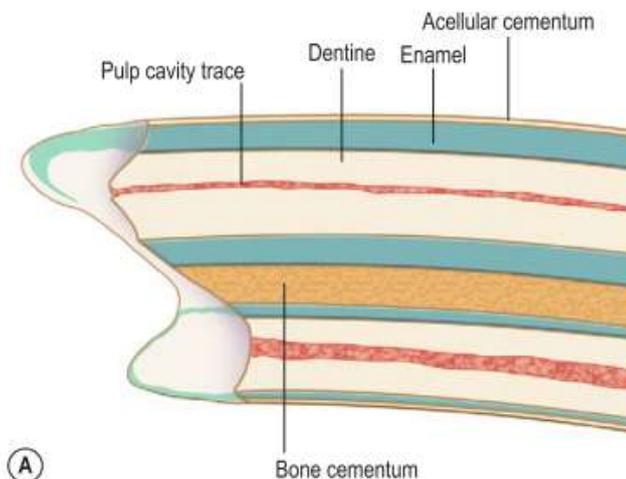


Figura 3 – Imagem representativa da anatomia de um dente elodonte. Adaptado de Varga (2014)

Os dentes elodontes apresentam uma anatomia diferente. Estes são alongados e homogêneos tanto a nível extra-alveolar como intra-alveolar e o seu ápice permanece aberto durante toda a vida do animal sem se formar qualquer tipo de raiz (dentes arradiculares) (Bohmer, 2015). O tecido germinal produz continuamente novo tecido dentário através dos ameloblastos, odontoblastos e cementoblastos (Bohmer, 2015). Dado que os dentes são

elodontes, o ligamento periodontal é relativamente fraco pois as suas fibras de colagénio são finas (Meredith, 2007).

Entre os dentes incisivos e os dentes pré-molares (PM) e molares (M), existe um diastema. Os dentes pré-molares são muito semelhantes aos dentes molares em termos anatómicos (dentes molariforme), sendo muitas vezes difíceis de distingui-los na inspeção intra-oral (Caelenberg *et al.*, 2008). A coroa do dente é dividida em coroa clínica e coroa de reserva. A coroa clínica é mais pequena e corresponde à parte visível acima do alvéolo dentário, enquanto que a coroa de reserva corresponde à parte principal do dente que se encontra subgingivalmente. A coroa clínica e a coroa de reserva também podem ser referidas como as partes extra e intra-alveolar do dente. As duas coroas juntas formam a coroa anatómica ou o corpo do dente (Bohmer, 2015). Nos coelhos, existe uma do osso chamada de bolha alveolar (Figura 4) que rodeia a coroa da reserva e as raízes do terceiro pré-molar e dos 3 dentes molares; a cúpula da bolha alveolar localiza-se caudo-dorsalmente adjacente à fossa orbital e crânio-medialmente adjacente ao osso lacrimal. Cranialmente, a bolha alveolar está próxima ao recesso maxilar; o osso lacrimal, encontrado crânio-lateral, separa o aspecto cranial da bolha alveolar do ducto nasolacrimal, e crânio-medialmente do recesso maxilar (Capello, 2014).

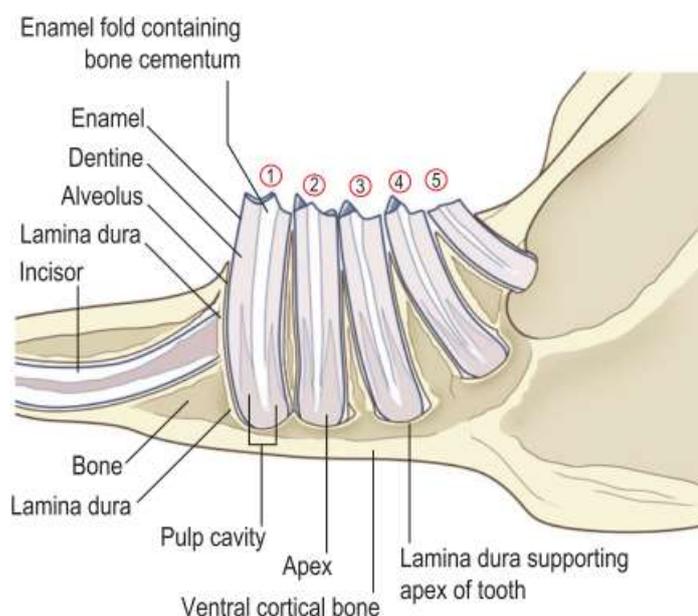


Figura 4 – Diagrama da vista lateral da hemi-mandíbula de um coelho adulto sem doença dentária. Adaptado de Varga (2014)

O esmalte dentário é depositado apenas na superfície anterior do dente, sendo que a superfície posterior é constituída apenas por dentina (Vella & Donnelly, 2012). Os incisivos inferiores apresentam a mesma camada de esmalte tanto na face labial como na face lingual do dente (Varga, 2014). Como o esmalte é mais rijo do que a dentina, e a superfície frontal sofre um desgaste mais lento, isto faz com que os incisivos permaneçam com uma superfície de corte afiada (Vella & Donnelly, 2012).

Os dentes PM e M mandibulares apresentam uma disposição em linha recta. Os dentes maxilares são igualmente dispostos, com a excepção dos segundos PM e M que são mais largos do que o primeiro e o último pré-molar e molar, respectivamente, conferindo assim uma forma convexa à face bucal dos dentes (Varga, 2014). A superfície de oclusão dos dentes do coelho não é plana, sendo que as cristas transversas dos pré-molares e molares formam uma superfície de oclusão em “zig-zag”. Tal como os incisivos, os PM e M mantêm-se com um comprimento adequado através do desgaste que sofrem no processo de mastigação. O cemento e dentina da face oclusal são desgastados antes do esmalte (Varga, 2014), sendo que o esmalte se mantêm-se como a zona afiada do dente.

1.2. Exame clínico do coelho

O domínio do conhecimento da anatomia do coelho é essencial para que seja possível detectar alterações durante o exame físico e realizar uma correta avaliação dos exames imagiológicos.

O exame clínico do coelho deve incluir a anamnese, o exame físico e o exame específico por sistema. Antes de começarmos o exame clínico é necessário conhecer a raça, a idade e o sexo do coelho (Bohmer, 2015).

A anamnese tem como objetivo recolher todas as informações sobre o historial clínico do animal. Também é importante recolher informações sobre a sua alimentação e o seu ambiente, pois as doenças da cabeça podem estar relacionadas com a alimentação ou com o ambiente inadequado. Uma boa anamnese é a base para se chegar ao diagnóstico definitivo mais rapidamente, sendo que deverá ser completa e sistemática englobando todos os aspectos relativos ao animal, tais como, a situação vacinal e de desparasitação e existência ou não de doenças no passado (Fisher, 2010). A queixa inicial dos proprietários poderá não estar relacionada directamente com a doença em si e ser apenas uma consequência da mesma. Muitos proprietários não consideram possível o problema dentário, até se observarem

o extensas tumefacções na mandíbula, sentir-se o cheiro a pus ou observarem-se alterações crónicas oculares ou do ducto nasolacrimal (Bohmer, 2015).

A anamnese deve permitir averiguar se: o alimento que é oferecido ao coelho compreende vegetais e granulado mistos ou uma ração adequada como principal alimento para além do feno; o feno e as verduras são os componentes principais da alimentação diária; são oferecidos ao animal legumes e frutas e, em caso afirmativo, as quantidades; se é oferecido algum tipo de guloseimas (Bohmer, 2015). O tipo de dieta fornecido ao coelho pode influenciar o aparecimento de doenças quer estomatológico-dentárias quer gastrointestinais.

Juntamente com uma boa anamnese, é necessário realizar um exame físico completo e detalhado para que o diagnóstico seja o correcto. O exame físico de estado geral deve iniciar-se pela avaliação do aspecto exterior do animal, como a pelagem e a sua condição corporal, bem como pela observação do seu estado mental (Varga, 2014). Um animal obeso apresenta, normalmente, um aspecto geral bastante degradado, pois o excesso de peso impossibilita o animal de conseguir fazer a sua higiene de forma correcta. Após a avaliação geral do animal, devem avaliar-se os parâmetros vitais do animal, incluindo a frequência e auscultação cardíacas, o pulso da artéria auricular central, a frequência e auscultação respiratória, a palpação dos linfonodos, a palpação e auscultação abdominal que irá permitir avaliar se o coelho se encontra com algum grau de estase gastrointestinal (Johnson-delaney, 2006), a temperatura rectal e tempo de repleção capilar (TRC). Dado que os coelhos, no seu habitat natural, são presas é de considerar que a temperatura, os ritmos cardíacos e respiratórios aumentam significativamente num animal assustado; por isso é importante a recolha destes dados no início do exame físico antes que o stresse se instale e afecte estes parâmetros (Vella & Donnelly, 2012). Durante o exame físico, pode ser necessário recorrer-se à contenção física do coelho a qual nunca deve ser feita pelas orelhas do coelho pois são estruturas frágeis e muito sensíveis (Western *et al.*, n.d.).

1.3. Exame estomatológico-dentário do coelho

Normalmente, o exame estomatológico-dentário é muito bem tolerado pelos coelhos. Nos casos em que o coelho se encontre muito agitado, stressado ou com dor, pode ser necessário recorrer a uma ligeira sedação. Mesmo no caso de o coelho ser cooperativo é sempre aconselhada a utilização de uma toalha a envolver o animal e tapando os seus olhos para que este não se assuste e tente fugir.

Antes de se avançar para o exame da cavidade oral, é aconselhado observar-se a região do períneo, dado que a falta de *grooming* dos animais pode ser sinal clínico de doença dentária, a qual é caracterizada pela presença de cecotrofos e pêlo sujo na região perianal.

No exame específico da cabeça, é importante observar e palpar o aspecto exterior do crânio e das estruturas que o compõem. É importante registar se existem massas ou tumefacções presentes na região ventral das mandíbulas ou por baixo do osso zigomático que podem ser indicativos de sobrecrecimento das coroas de reserva dos dentes, ou presença de neoplasias ou abscessos. Também se deve realizar a palpação dos olhos e de todos os grupos musculares da cabeça para se avaliar a existência de processos de atrofia ou hipertrofia muscular e a observação de assimetrias cranianas e corrimentos nasais, oculares e/ou orais.

No exame intra-oral, os dentes incisivos são os mais fáceis de examinar pois encontram-se mais acessíveis que os dentes pré-molares e molares (Figura 5). Estes podem ser observados, simplesmente elevando e separando os lábios superiores do coelho. É necessário observar-se, durante o exame intra-oral, o ângulo de oclusão dos dentes para que se consiga averiguar a existência de algum tipo de alteração no crescimento e a presença de desvios horizontais que possam ser provocados por uma mastigação incorrecta ou pela presença de doença dentária. Existe um equilíbrio entre o desgaste dos dentes e a sua erupção. Se este equilíbrio se interromper, a probabilidade de se desenvolver doença dentária adquirida aumenta e, se esta não for diagnosticada e tratada adequadamente, pode colocar em risco a vida do animal (Rochette, 2015).

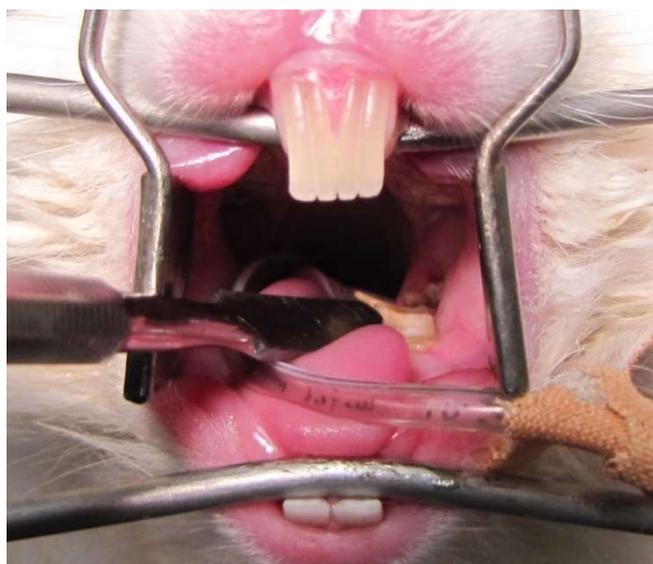


Figura 5 – Imagem da cavidade oral do coelho onde se pode observar um sobrecrecimento da face lingual do PM. Imagem gentilmente cedida por Rui Patrício.

No exame intra-oral, como o coelho está consciente ou apenas se encontra ligeiramente sedado e a abertura da boca é pequena, pode utilizar-se o otoscópio para auxiliar na visualização das peças dentárias, embora não permita a visualização dos molares mais caudais. Com o cone do otoscópio colocado, introduz-se o mesmo num dos lados da boca pelo diastema onde se consegue fazer uma observação da arcada mais próxima no lado bucal e redirecionando para a língua observa-se a arcada na região lingual.

As alterações dentárias observadas podem registar-se em fichas clínicas específicas denominadas de odontograma (Figura 6).

Rabbit dental assessment chart																																																																																																																																																						
Owner's name		Reference Code or Address																																																																																																																																																				
Animal's name	Breed	Age	Sex	Weight	Date																																																																																																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Dental procedures</th> <th colspan="4">Assessment by quadrant (graded +, ++, +++, +++)</th> </tr> <tr> <th>Performed</th> <th>Required</th> <th>1 (RU)</th> <th>2 (LU)</th> <th>3 (LL)</th> <th>4 (RL)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Pre-anesthetic checks</td><td><input type="checkbox"/></td><td>Plaque</td><td>:</td><td>:</td><td>:</td><td>:</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>General anesthesia</td><td><input type="checkbox"/></td><td>Calculus</td><td>:</td><td>:</td><td>:</td><td>:</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Radiography</td><td><input type="checkbox"/></td><td>Gingivitis</td><td>:</td><td>:</td><td>:</td><td>:</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Occlusal assessment</td><td><input type="checkbox"/></td><td>Periodontitis</td><td>:</td><td>:</td><td>:</td><td>:</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Supra-gingival scaling</td><td><input type="checkbox"/></td><td>Occlusion</td><td>:</td><td>:</td><td>:</td><td>:</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Subgingival scaling</td><td><input type="checkbox"/></td><td>Tooth wear</td><td>:</td><td>:</td><td>:</td><td>:</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Root planing</td><td><input type="checkbox"/></td><td colspan="4">Other comments</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Polishing</td><td><input type="checkbox"/></td><td colspan="4"> </td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Gingival lavage</td><td><input type="checkbox"/></td><td colspan="4"> </td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Gingival surgery</td><td><input type="checkbox"/></td><td colspan="4"> </td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Extraction</td><td><input type="checkbox"/></td><td colspan="4"> </td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Periodontal splinting</td><td><input type="checkbox"/></td><td colspan="4"> </td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Crown height reduction</td><td><input type="checkbox"/></td><td colspan="4"> </td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Endodontic therapy</td><td><input type="checkbox"/></td><td colspan="4"> </td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Restoration</td><td><input type="checkbox"/></td><td colspan="4"> </td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Orthodontic treatment</td><td><input type="checkbox"/></td><td colspan="4"> </td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Oro-facial surgery</td><td><input type="checkbox"/></td><td colspan="4"> </td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Homecare program</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td colspan="4"> </td></tr> </tbody> </table>							Dental procedures		Assessment by quadrant (graded +, ++, +++, +++)				Performed	Required	1 (RU)	2 (LU)	3 (LL)	4 (RL)	<input type="checkbox"/>	Pre-anesthetic checks	<input type="checkbox"/>	Plaque	:	:	:	:	<input type="checkbox"/>	General anesthesia	<input type="checkbox"/>	Calculus	:	:	:	:	<input type="checkbox"/>	Radiography	<input type="checkbox"/>	Gingivitis	:	:	:	:	<input type="checkbox"/>	Occlusal assessment	<input type="checkbox"/>	Periodontitis	:	:	:	:	<input type="checkbox"/>	Supra-gingival scaling	<input type="checkbox"/>	Occlusion	:	:	:	:	<input type="checkbox"/>	Subgingival scaling	<input type="checkbox"/>	Tooth wear	:	:	:	:	<input type="checkbox"/>	Root planing	<input type="checkbox"/>	Other comments				<input type="checkbox"/>	Polishing	<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>	Gingival lavage	<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>	Gingival surgery	<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>	Extraction	<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>	Periodontal splinting	<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>	Crown height reduction	<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>	Endodontic therapy	<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>	Restoration	<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>	Orthodontic treatment	<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>	Oro-facial surgery	<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>	Homecare program	<input checked="" type="checkbox"/>				
Dental procedures		Assessment by quadrant (graded +, ++, +++, +++)																																																																																																																																																				
Performed	Required	1 (RU)	2 (LU)	3 (LL)	4 (RL)																																																																																																																																																	
<input type="checkbox"/>	Pre-anesthetic checks	<input type="checkbox"/>	Plaque	:	:	:	:																																																																																																																																															
<input type="checkbox"/>	General anesthesia	<input type="checkbox"/>	Calculus	:	:	:	:																																																																																																																																															
<input type="checkbox"/>	Radiography	<input type="checkbox"/>	Gingivitis	:	:	:	:																																																																																																																																															
<input type="checkbox"/>	Occlusal assessment	<input type="checkbox"/>	Periodontitis	:	:	:	:																																																																																																																																															
<input type="checkbox"/>	Supra-gingival scaling	<input type="checkbox"/>	Occlusion	:	:	:	:																																																																																																																																															
<input type="checkbox"/>	Subgingival scaling	<input type="checkbox"/>	Tooth wear	:	:	:	:																																																																																																																																															
<input type="checkbox"/>	Root planing	<input type="checkbox"/>	Other comments																																																																																																																																																			
<input type="checkbox"/>	Polishing	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																																				
<input type="checkbox"/>	Gingival lavage	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																																				
<input type="checkbox"/>	Gingival surgery	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																																				
<input type="checkbox"/>	Extraction	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																																				
<input type="checkbox"/>	Periodontal splinting	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																																				
<input type="checkbox"/>	Crown height reduction	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																																				
<input type="checkbox"/>	Endodontic therapy	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																																				
<input type="checkbox"/>	Restoration	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																																				
<input type="checkbox"/>	Orthodontic treatment	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																																				
<input type="checkbox"/>	Oro-facial surgery	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																																				
<input type="checkbox"/>	Homecare program	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																																																				
<p>Routine Home Dental Care</p> <p>Herbivores naturally wear their teeth by prolonged chewing. To compensate for this the teeth continue erupting. If they do not have enough natural food the teeth get longer and develop sharp spikes which injure the cheeks and tongue. Chewing exercise is also beneficial as it stimulates natural tooth cleaning and protection mechanisms. In general hard and artificial chewing objects are not a good idea as many animals damage their teeth and gums on them, and swallowed pieces can cause serious problems.</p> <p>Provide the bulk of the diet as growing grass or hay. Avoid feeding soft sticky foods and never give items containing sugar or oil/fat.</p> <p>Specific Instructions</p>																																																																																																																																																						

Figura 6 – Odontograma do coelho. Documento de registo das alterações dentárias observadas durante o exame estomatológico-dentário. Imagem adaptada de Bohmer (2015)

Para completar o exame estomatológico-dentário e realizar exames complementares de diagnóstico, é necessário recorrer uma sedação ou anestesia. Estes exames incluem a endoscopia, a radiografia (RX) e/ou a tomografia computadorizada (TC). Os dois últimos serão alvo de interesse neste trabalho.

1.4. Exames de diagnóstico imagiológico

Existem diversos meios complementares que podem ser utilizados para auxiliar no diagnóstico de doenças da cabeça do coelho. O meio mais frequentemente utilizado é a radiografia que permite avaliar a estrutura óssea do crânio.

A tomografia computadorizada é um meio mais avançado de diagnóstico imagiológico que permite visualizar tridimensionalmente as diferentes regiões da cabeça e eliminar o defeito de sobreposição das estruturas ósseas que surge na radiografia (Csomos *et al.*, 2016). A TC é um meio relativamente mais caro que a radiografia, o que faz com que a sua utilização seja inferior.

Como complemento a estes exames, a ecografia pode ser utilizada para avaliar alterações em tecidos moles, como por exemplo, a cavidade nasal e restantes vias aéreas e as regiões mais caudais da cavidade oral e da orofaringe.

1.4.1. Radiografia da cabeça

A radiografia da cabeça é utilizada com mais frequência, devido a sua disponibilidade (Matos, 2014), comparativamente a outros meios de diagnóstico por imagem. A radiografia consegue fornecer informação sobre o tipo e a extensão da doença (Caelenberg *et al.*, 2008) e é frequentemente utilizada no diagnóstico de otite média, doenças dentárias em coelhos, osteomielite, neoplasias ósseas, de entre outras doenças (King *et al.*, 2010). As radiografias da cabeça podem ser úteis para a identificação de espessamento dos ossos ou a presença de fluído na bolha timpânica, mas pode ser difícil de interpretar devido à sobreposição das estruturas (Csomos *et al.*, 2016). Devido à sobreposição, para se obter um diagnóstico ou uma avaliação radiográfica correcta do crânio, dos dentes e dos tecidos moles da cabeça, é necessário recorrer a múltiplas projecções radiográficas (Sasai *et al.*, 2014).

No caso de doença de origem dentária são necessárias várias projecções de RX da cabeça, sob sedação (Love, 2008). As projecções normalmente utilizadas são, num total de seis: a ventro-dorsal (VD) (Figura 7), a latero-lateral (LL) direita (Figura 8) e esquerda, a rostro-caudal, a oblíqua esquerda e direita. A projecção dorso-ventral é a mais útil para que se consiga comparar as bolhas timpânicas (Hammond *et al.*, 2010).

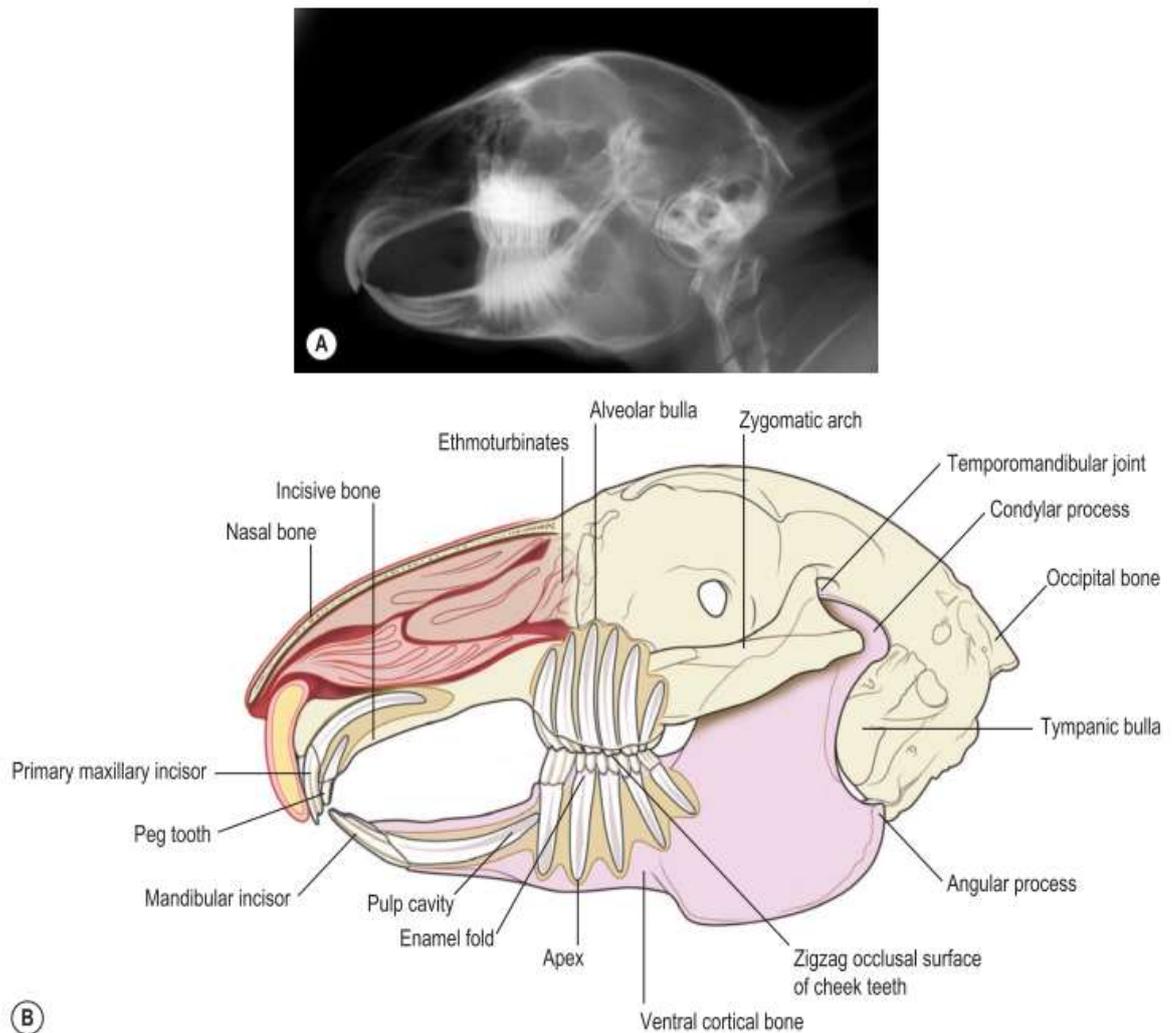


Figura 7 – Interpretação da radiografia em projecção ventro-dorsal da cabeça do coelho. Representação gráfica (A) e a radiografia correspondente (B). Imagem adaptada Varga (2014)

Para se conseguir fazer um diagnóstico radiográfico correcto, principalmente da doença dentária adquirida, é necessário saber qual o aspecto radiográfico normal da cabeça do coelho e quais os parâmetros a avaliar. Se conseguirmos identificar todas as linhas anatómicas, é provável que consigamos avaliar a integridade das peças dentárias e do periodonto. Com a ajuda das referências anatómicas e das linhas anatómicas (Figura 9), é possível estudar a doença dentária e o seu grau, com impacto directo da decisão terapêutica e prognóstico (Boehmer & Crossley, 2009).

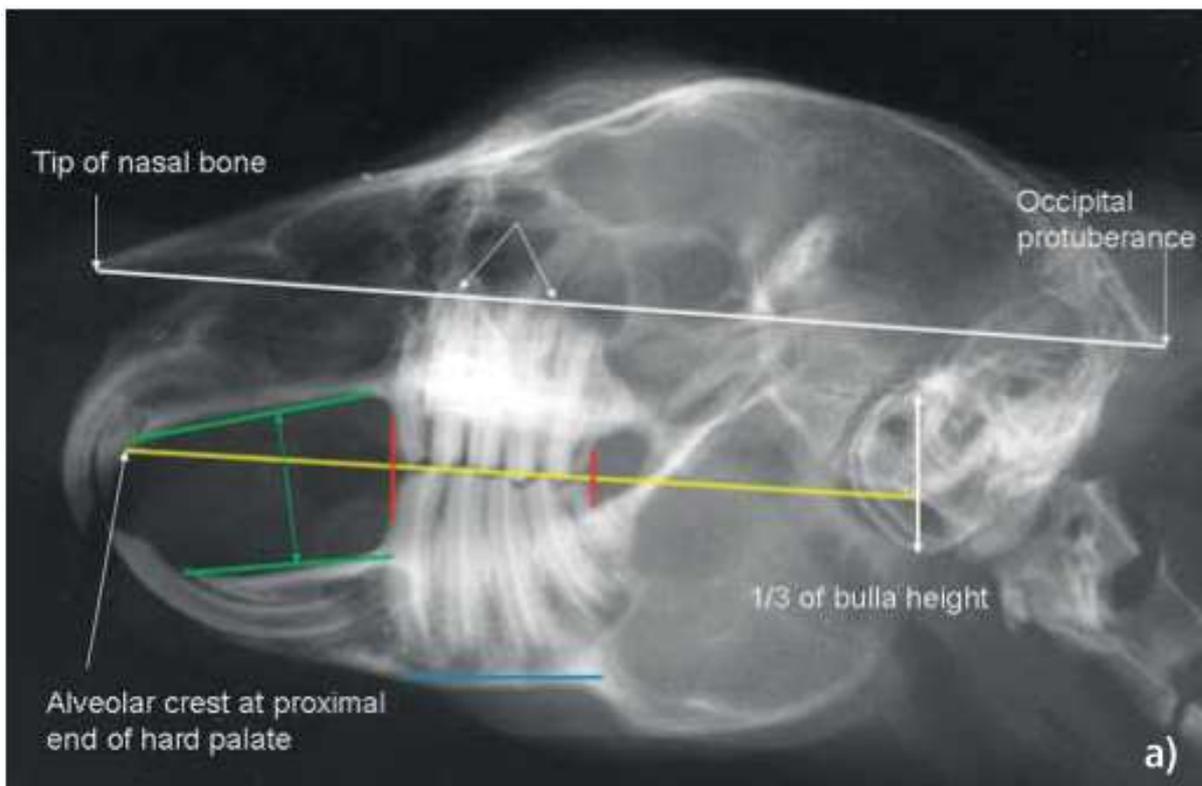


Figura 9 – Radiografia latero-lateral com linhas de referência anatômica para avaliação da presença de doença dentária em coelhos. Imagem adaptada de Boehmer & Crossley, (2009)

Em animais saudáveis, nenhuma estrutura dentária deve estender-se dorsalmente para lá da linha de referência branca da Figura 9, que liga a extremidade proximal do osso nasal com a ponta da protuberância occipital na projecção latero-lateral.

Uma linha de referência (linha amarela) pode desenhar-se paralelamente à anterior. Esta linha começa na extremidade rostral do palato duro (imediatamente caudal aos segundos incisivos) e estende-se caudalmente para passar através da bolha timpânica e ficando aproximadamente a um terço da sua altura. Corresponde ao plano de oclusão em coelhos saudáveis (Boehmer & Crossley, 2009).

As arcadas dentárias superiores e inferiores são aproximadamente do mesmo comprimento (linha vermelha). Os ápices dos PM e M não devem penetrar a cortical ventral do osso mandibular. As placas de osso palatino e mandibular devem convergir ligeiramente a nível rostral em coelhos normais (linha verde) (Boehmer & Crossley, 2009).



Figura 10 – Radiografia dorso-ventral com linhas de referência anatômica para avaliação da presença de doença dentária em coelhos. Imagem adaptada de Boehmer & Crossley, (2009)

Na projecção radiográfica dorso-ventral, podemos assinalar, pelo menos, duas linhas anatômicas de referência que nos complementam a informação obtida na projecção latero-lateral. A primeira linha liga a margem lateral da ponta do primeiro incisivo maxilar e o bordo medial do ramo mandibular. No mesmo lado, caudalmente, a outra linha diverge ligeiramente da anterior e é desenhada a partir da borda lateral da bolha timpânica até ao bordo lateral do incisivo maxilar contra-lateral (Figura 10, linhas brancas). Assim, para lá destas duas linhas de referência, não deve existir nenhuma estrutura dentária.

As linhas azuis da Figura 10 indicam a cortical mandibular. Esta deve ser quase recta, lisa e uniforme (Boehmer & Crossley, 2009).

1.4.2. Tomografia computadorizada da cabeça

Os problemas dentários mais comuns são o sobrecrecimento dos dentes pré-molares e molares, o sobrecrecimento dos dentes incisivos e os abscessos faciais (Figura 11), a doença periodontal e as doenças do ducto nasolacrimal. O diagnóstico de tais problemas é muitas vezes difícil através da inspeção intra-oral e do exame radiográfico. A tomografia computadorizada da cabeça pode ser necessária para identificar determinadas alterações dentárias e ósseas (Van Caelenberg *et al.*, 2010), evitando os defeitos de sobreposição de tecidos e demonstrando com mais clareza a anatomia e a extensão da doença (Csomos *et al.*, 2016).

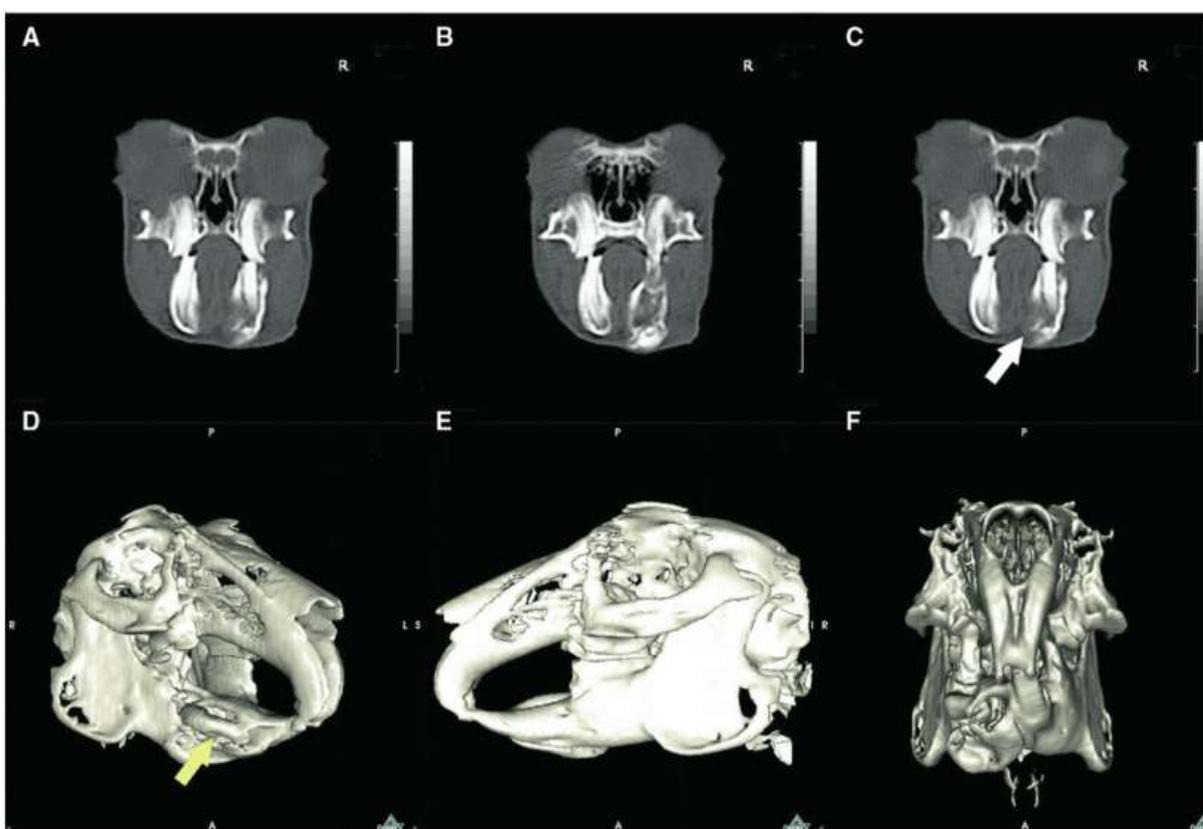


Figura 11 – Imagens de tomografia computadorizada à cabeça de um coelho onde podemos observar a presença de um processo de osteomielite na mandíbula direita, consequência de uma infecção periapical do dente incisivo ipsilateral (setas). Imagem adaptada de Capello & Cauduro, (2008).

A utilização da TC como meio de diagnóstico de alterações dentárias em animais exóticos está a aumentar (Van Caelenberg *et al.*, 2010), auxiliando o Médico Veterinário na elaboração de um plano de acção mais preciso e correcto. A TC é, também, a melhor técnica para a identificação de fluido no interior da bolha timpânica do coelho (King *et al.*, 2012), sendo que, no caso de otites internas o diagnóstico precoce é importante.

Podemos, com a utilização da TC, obter diversos planos de imagem, entre eles, o plano transversal, sagital, longitudinal e uma reconstrução 3D das estruturas anatómicas.

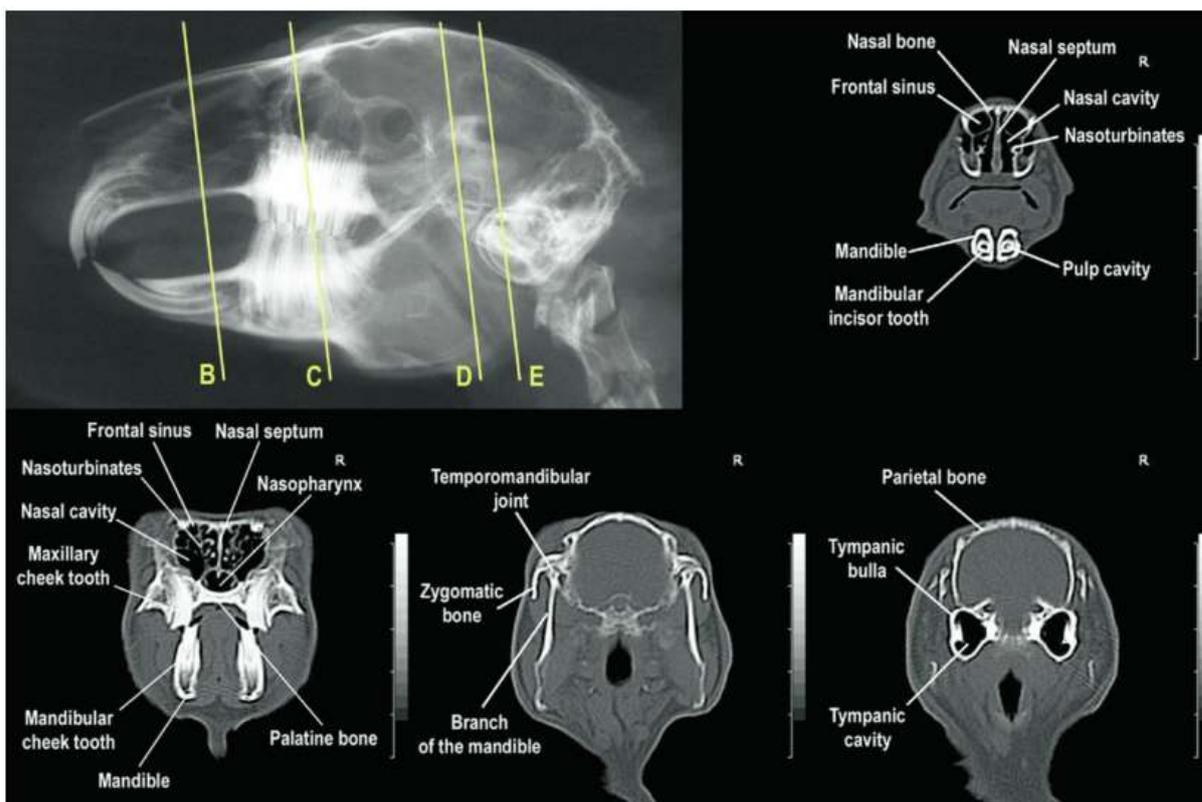


Figura 12 - Imagem comparativa do uso da radiografia (projectção latero-lateral) com o uso da TC (planos longitudinais) da cabeça saudável de um coelho. Imagem adaptada de Capello & Cauduro (2008)

1.5. Principais doenças da cabeça do coelho

As doenças mais frequentemente encontradas na cabeça dos coelhos são a doença dentária adquirida dos coelhos, os abscessos dentários maxilares e/ou mandibulares, as otites internas, e o empiema da cavidade nasal. Desta lista de doenças, as que se encontram com mais frequência na prática clínica são a doença dentária adquirida e os abscessos dentários causados por doença dentária adquirida. Todas estas doenças podem causar elevada morbidade e, por vezes, até a morte do animal. Normalmente, a doença dentária adquirida e os abscessos dentários estão relacionados com o maneio, ao contrário das otites internas e dos empiemas da cavidade nasal. É importante o diagnóstico precoce, pois o estágio evolutivo da doença irá afectar o tratamento e a resolução definitiva da mesma. Este diagnóstico é obtido pela anamnese, exame físico geral e por meios auxiliares de diagnóstico, como a radiografia e a tomografia computadorizada da cabeça.

1.5.1. Doença dentária adquirida

A doença dentária nos coelhos é muito comum e normalmente é apresentada como um desafio para o Médico Veterinário (Boehmer & Crossley, 2009). Devido ao facto de os dentes serem elodontes, os coelhos são animais muito susceptíveis a alterações dentárias (Caelenberg *et al.*, 2008). A falta de fibra na dieta é a principal causa de doença dentária adquirida. Em coelhos de estimação que recebem uma dieta semelhante à dos coelhos selvagens a incidência da patologia é relativamente baixa (Caelenberg *et al.*, 2008). A doença dentária adquirida é uma patologia progressiva e pode ser estadeada consoante as alterações que se observam nos meios complementares de diagnóstico (Tabela 2) (Varga, 2014). Esta doença é caracterizada pela deterioração da qualidade do dente, má-oclusão adquirida e um sobrecrescimento das coroas clínicas (Varga, 2014). Qualquer anomalia, quer congénita quer adquirida, na estrutura, forma ou posição dentária irá interferir com o desgaste normal dos dentes (Caelenberg *et al.*, 2008). Os problemas dentários mais comuns nos coelhos domésticos são: a sobrecrescimento dos molariformes, o sobrecrescimento dos incisivos, abscesso faciais, doença periodontal, e as doenças do ducto nasolacrimal (Caelenberg *et al.*, 2008). Para estabelecer um diagnóstico correto e o tratamento mais adequado das doenças dentárias em coelhos, é necessário um conhecimento geral da anatomia dentária normal e da sua fisiologia (Caelenberg *et al.*, 2008; Capello, 2008).

Os coelhos que apresentam uma alimentação rica em hidratos de carbono e reduzida em fibra apresentam um menor desgaste dos dentes devido à falta de atrito causado pela mastigação. Quando um coelho é alimentado maioritariamente com ração, sem alimento fibroso, a mastigação não é efectuada correctamente, sendo que apenas é realizado o movimento de esmagar sem que haja o movimento de moagem necessário para que haja desgaste das coroas dos dentes (Meredith, 2007). O alongamento das coroas clínicas provoca um aumento da força intrusiva, o que faz com que os dentes estejam em contacto mesmo em repouso. Com o agravar do crescimento dentário, a mandíbula e a maxila vão ficando mais separadas (Meredith, 2007) e, conseqüentemente, o coelho, num estado avançado da doença, acaba por não conseguir fechar a boca.

Tabela 1 – Classificação da doença dentária adquirida em coelhos de acordo com as principais alterações observadas. Adaptado de Varga, (2014)

Grau 1 – Normal	Não existem alterações a registar.
Grau 2 – Deterioração da qualidade do dente e alongamento das coroas clínicas	Podem não haver sinais clínicos associados a doenças dentárias, embora no exame dos dentes e estruturas circundantes se observem alterações. Os incisivos podem apresentar sulcos horizontais no esmalte. A forma dos dentes e a sua oclusão podem ser normais. Pode-se sentir, ao longo do bordo ventral das mandíbulas, o sobrecrescimento das coroas de reserva dos dentes. Pode existir epífora causada pela obstrução do ducto nasolacrimal.
Grau 3 – Má-oclusão adquirida	<p>Perda de suporte ósseo do dente pode provocar alterações na forma, posição e estrutura dos dentes e mudar a direcção de crescimento dos dentes causando má-oclusão. Os incisivos inferiores tendem a inclinar para a frente e os superiores enrolam e rodam lateralmente. Existe a criação de espículas nos dentes molariformes que provocam lesões tanto na língua como nas bochechas do coelho. Existem diversos sinais clínicos associados a este grau de doença:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A má-oclusão dos incisivos pode causar problemas de prensão de alimentos e/ou falta de <i>grooming</i> • Lesões na língua causadas por espículas dos dentes molariformes podem causar anorexia, salivação e dor • Infecções bacterianas secundárias podem bloquear o ducto nasolacrimal provocando dacriocistite • Formações de abscessos • Perda de osso alveolar e alargamento do espaço periodontal • Acumulação de alimentos entre os dentes o que pode provocar doença periodontal.
Grau 4 – Cessação do crescimento do dente	Destruição do tecido germinal do ápice o que provoca a desaceleração e interrupção do crescimento do dente. Como o dente fica móvel, existe maior produção de osteoblastos de modo a suportar o dente. A produção do novo osso juntamente com as restantes alterações que ocorrem no esmalte do dente faz com que ocorra a anquilose do dente. As coroas dos dentes permanecem in situ. Os coelhos afectados conseguem comer, mas mais lentamente. Pode ser necessário forçar alimentações ou cortar os alimentos de modo a que o coelho os consiga mastigar. Como no grau anterior pode existir falta de higiene, epífora e dacriocistite.
Grau 5 – Fase final da doença dentária adquirida	Dividida em dois graus
Grau 5(a) – Osteomielite e formação de abscesso	Os abscessos desenvolvem-se, geralmente, onde os dentes molariformes apresentam as coroas de reserva alongadas e onde penetram o perióstio. Podem estar presentes múltiplos abscessos; os microabscessos e a osteomielite podem estar presentes ao longo da mandíbula. Os abscessos podem bloquear o ducto nasolacrimal causando secundariamente rinite e dispneia. Normalmente, os coelhos apresentam dificuldades a comer e beber.
Grau 5(b) – calcificação dos dentes e do osso circundante	Em alguns casos, o resto dos dentes vão calcificando em torno do osso. Torna-se difícil a distinção do osso do dente tanto com o auxílio dos meios de imagiológicos como visualmente. Nesta fase, os coelhos encontram-se debilitados e com os sinais clínicos epífora, dacriocistite crónica ou rinite. Grandes rinólitos podem desenvolver-se no ápice dos incisivos superiores.

A má-oclusão dos incisivos pode ser congénita ou adquirida (Varga, 2014). Normalmente, os incisivos superiores enrolam e crescem para fora enquanto que os incisivos inferiores crescem para a frente, formando uma espécie de presas (Varga, 2014). A presença de má-oclusão nos incisivos é bastante óbvia visualmente, mas apresenta poucos sinais clínicos. A grande maioria dos animais consegue-se adaptar ao sobrecrecimento dos incisivos aprendendo novas técnicas de prensão e mastigação dos alimentos. Este sobrecrecimento e má oclusão associada pode conduzir ao sobrecrecimento dos dentes molariformes (Capello, 2008). A má-oclusão dentária congénita dos incisivos está relacionada com o prognatismo da mandíbula (Varga, 2014). Os incisivos inferiores e superiores, no caso do prognatismo, não ocluem correctamente o que faz com que os dentes cresçam de forma anormal, alteração esta observada bastante cedo na vida do animal.

A má oclusão dos molariformes está directamente relacionada com a posição, forma e estrutura dos dentes pré-molares e molares. A forma do dente muda progressivamente, onde observamos inicialmente a formação de uma curvatura na coroa e posteriormente a distorção da mesma (Varga, 2014). Os molariformes superiores tendem a criar espículas para o lado lateral, enquanto que os inferiores criam medialemente para a língua (Varga, 2014). A perda de osso alveolar e a lassitude do ligamento periodontal faz com que se criem espaços (diastemas) entre os dentes aonde se depositam alimentos e, por conseguinte, predispor à doença periodontal (Varga, 2014).

A doença periodontal é comum em coelhos, especialmente, porque o ligamento periodontal apresenta uma estrutura frágil e mais susceptível a lesões traumáticas e impactação alimentar (Meredith, 2007). O sobrecrecimento, principalmente, dos molariformes é um factor significativo, pois provoca alterações na superfície de oclusão dentária e a formação de diastemas (Meredith, 2007). A doença periodontal, com a intervenção de bactérias anaeróbias, pode progredir para o ápice do dente levando à ocorrência de infecções endodónticas (Meredith, 2007) e, numa fase posterior, ao aparecimento de abscessos periapicais e trajectos fistulosos na face.

O ducto nasolacrimal drena as lágrimas para a zona caudal do nariz onde estas são deglutidas. Se este ducto se apresentar bloqueado por uma infecção ou pelo sobrecrecimento dos molariformes, as lágrimas irão acumular e causar inflamação do canto medial do olho (Figura 13).

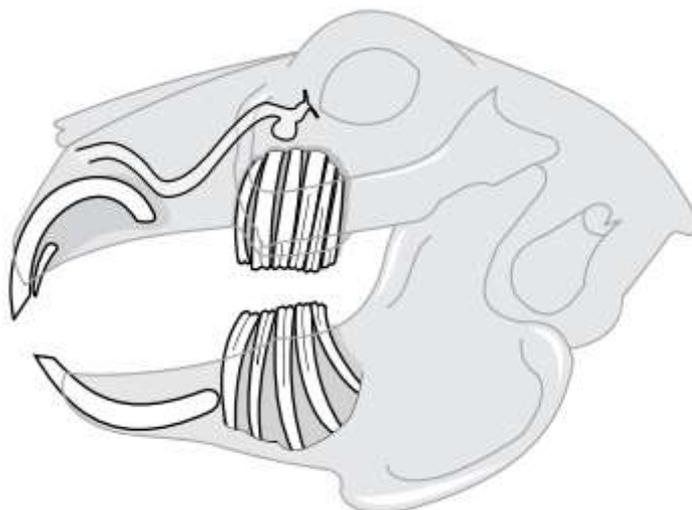


Figura 13 – Esquema do trajecto do ducto nasolacrimal em relação aos dentes do coelho. Imagem adaptada de Meredith *et al.* (n.d.)

Os coelhos são capazes de mascarar os efeitos da doença dentária e, muitas vezes, tolerar alterações significativas por longos períodos de tempo (Capello, 2008). Os sinais clínicos da doença dentária adquirida são bastante diversificados (Tabela 2).

A perda de apetite é um dos sinais clínicos mais comuns (Varga, 2014) e é um sinal progressivo que leva os proprietários ao CAMV. A presença de sialorreia é também um sinal característico e normal quando existem lacerações na mucosa oral e na língua causadas pelas espículas presentes nos dentes molarifomes. As lacerações linguais levam a que o coelho não consiga beber água e fazer a sua higiene correctamente.

Tabela 2 – Sinais clínicos extra-orais causados pela doença dentária. Adaptado de Varga (2014)

Sinais dermatológicos	Pelo com falta de <i>grooming</i> , acumulação de ácaros, sujidade perianal.
Sinais oftalmológicos	Epífora e proptose.
Sinais gastrointestinais	Redução do tamanho e quantidade de fezes produzidas, incapacidade de comer os cecotrofos, diminuição dos sons intestinais e estase gastrointestinal.
Perda de apetite	Os coelhos apresentam-se com fome, dificuldade na apreensão de alimentos. Em casos mais graves, apresentam anorexia.
Alterações faciais	Epífora, sialorreia, assimetrias faciais, tumefacção mandibular.

O diagnóstico da doença dentária é realizado através da visualização directa de alterações nos dentes e pela visualização de alterações radiográficas. Algumas alterações apenas são visíveis na tomografia computadorizada, como por exemplo, os abscessos e a fase inicial de osteomielite.

A base do tratamento, inicialmente, é controlar a dor que a doença provoca. As más oclusões dentárias são tratadas através do encurtamento, odontoplastia e extracção dentária, se necessário, dos dentes (Varga, 2014). Geralmente o realinhamento não é possível e, normalmente, apenas é realizado o corte das coroas clínicas dos dentes incisivos e molariformes (Varga, 2014). Este processo poderá que ser repetido passados 4 a 6 meses.

1.5.2. Abscessos dentários periapicais

Um abscesso é um conjunto de pus contido dentro de uma cavidade orgânica (Oglesbee, 2011a). A reabsorção de água no local do abscesso associada à falta de enzimas proteolíticas nos heterófilos dos coelhos, faz com que o pus adquira um aspecto espesso e caseoso. Pode ocorrer em coelhos de qualquer idade, raça ou sexo (Oglesbee, 2011a). A principal etiologia dos abscessos é a doença dentária adquirida. Estes abscessos também podem surgir devido a feridas penetrantes e lutas entre os coelhos.

As infecções periapicais são comuns e geralmente envolvem tecidos moles e duros o que provoca o aparecimento do abscesso e conseqüentemente a osteomielite (Capello, 2006a). Estas infecções podem estar associadas ao alongamento das coroas de reserva dos dentes molariformes (Capello, 2006a). Os abscessos com envolvimento ósseo podem ser extremamente difíceis de tratar, necessitando de cirurgia e tratamento médico prolongado (Oglesbee, 2011a). Se não tratados precocemente, tendem a comportar-se como massas expansivas e podem deslocar peças dentárias (Meredith, 2007). Os abscessos crónicos normalmente apresentam-se refratários ao tratamento médico (Varga, 2014).

A ruptura espontânea de um abscesso é difícil, dado que se encontram bem encapsulados e o seu crescimento é gradual e indolor para o coelho. Os sinais clínicos, no início, podem ser pouco notórios, mas com o crescimento do abscesso agravam-se. Um dos principais diagnósticos diferenciais dos abscessos são as massas de origem neoplásica (Varga, 2014).

A tumefacção firme na área facial, que poderá apresentar-se ou não dolorosa à manipulação, é um dos sinais clínicos mais óbvios. Também podem existir os outros sinais: tumefacções subcutâneas móveis ou aderentes ao nível da face ventral da mandíbula, sialorreia, ptialismo excessivo, anorexia, halitose, exoftalmia, rinorreia purulenta, dispneia inspiratória, ruídos respiratórios superiores e dacriocistite (Pereira, 2013).

O diagnóstico dos abscessos dentários é baseado na história médica pregressa, no exame físico incluindo a visualização e a palpação da cabeça, na radiografia com 4 projecções e,

eventualmente, a utilização de TC para melhor localização do abscesso. A confirmação do abscesso pode passar também pela análise citológica do conteúdo. Para a sua aspiração, dado que o pus é espesso, poderá ser necessário utilizar uma agulha de maior calibre (Varga, 2014).

O tratamento deve passar, inicialmente, pela identificação do problema inicial. O tratamento dos abscessos dentários é cirúrgico (Oglesbee, 2011a), sendo recomendável recorrer a uma limpeza e desbridamento agressivos e também a extracções dentárias (Capello, 2006a). A antibioterapia deve basear-se no antibiograma e, isoladamente, normalmente não é efectiva, uma vez que os antibióticos não conseguem penetrar através da cápsula do abscesso devido à falta de vascularização da mesma (Varga, 2014; Verstraete & Osofsky, 2005). No caso dos abscessos dos tecidos moles, com osteomielite, e associados a lesões periapicais são difíceis de resolver se os dentes afectados não forem removidos (Verstraete & Osofsky, 2005).

1.5.3. Empiema da cavidade nasal

O coelho é um animal cuja respiração é feita obrigatoriamente por via nasal, as doenças da cavidade nasal são bastante graves. Como a epiglote se encontra envolvida sobre a margem caudal do palato mole a respiração pela boca pode ser difícil, principalmente quando existe uma doença do tracto respiratório (Lennox & Reavill, 2014).

As doenças do tracto respiratório superior são comuns nestes animais, principalmente, a rinite crónica. A rinite é uma irritação e inflamação da mucosa que reveste a cavidade nasal e que pode ser aguda ou crónica. Os casos de rinite crónica podem ser classificados como leves ou graves, sendo que os casos graves são classificados como empiemas da cavidade nasal. A rinite crónica pode estar associada a infecções bacterianas provocadas por *Pasteurella*, ou outras bactérias tais como *estafilococos* ou *Bordetella spp.* (Varga, 2014).

Os sinais clínicos mais comuns de rinite crónica são o espirro, o corrimento nasal, a alteração da coloração nas patas dianteiras, a descarga nasal inicialmente sem cor e progressivamente branco e espessa. Quando a descarga nasal é unilateral, o mais provável é estarmos sobre a presença de um corpo estranho nasal e, quando é bilateral, o mais provável é tratar-se de uma infecção bacteriana (Oglesbee, 2011b). A presença de deformações faciais também é um sinal clínicos comum. A epífora, conjuntivites e perda de equilíbrio também podem estar presentes nestas doenças.

As modalidades de diagnóstico por imagem utilizadas para avaliar as cavidades nasais do coelho incluem a radiografia, a tomografia computadorizada, a rinoscopia e a ressonância magnética (RM) (Capello, 2014). A rinoscopia pode auxiliar no diagnóstico pois consegue-se observar a cavidade nasal e saber se existe algum tipo de corpo estranho (Capello, 2014).

No caso de rinites crônicas não responsivas a tratamento médico, é necessário recorrermos ao tratamento cirúrgico que passa pela rinotomia da cavidade nasal.

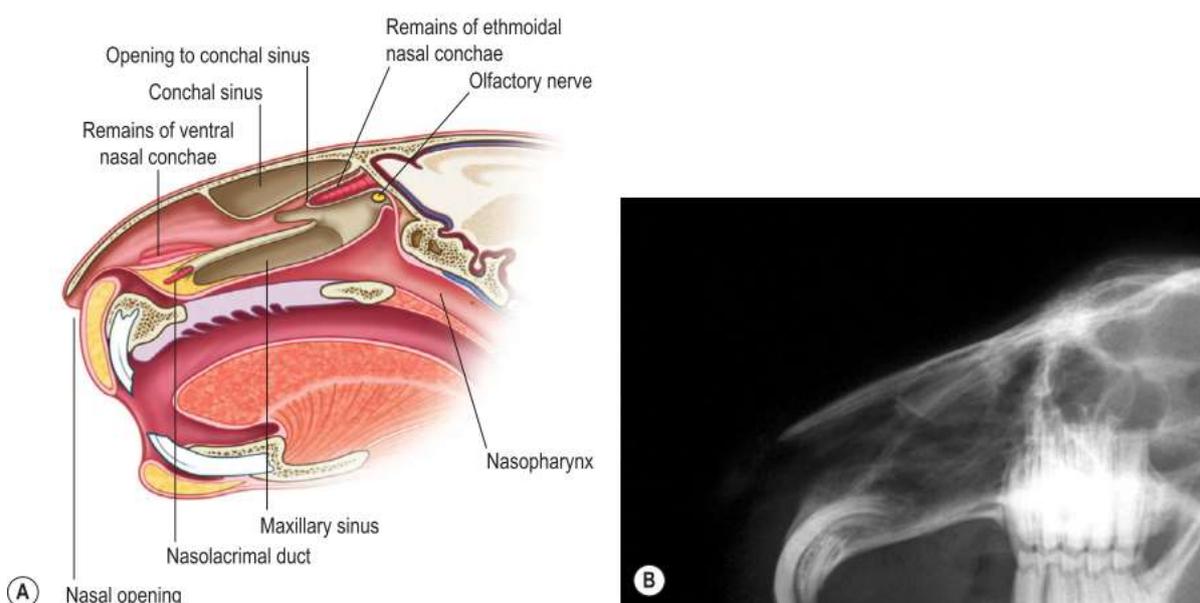


Figura 14 – Representação esquemática dos seios paranasais do coelho em plano sagital (A). Radiografia da cavidade nasal do coelho com rinite crônica onde se pode observar o aumento da radiopacidade da concha sinusal (B). Imagem adaptada de Varga (2014).

1.5.4. Otites

As otites médias e internas de origem bacteriana podem resultar da disseminação hematogena, infecções ascendentes da tuba auditiva ou da extensão de uma otite externa após a ruptura da membrana timpânica (Chow *et al.*, 2011; Csomos *et al.*, 2016).

As otites interna e média são doenças comuns no coelho de estimação e os agentes etiológicos mais frequentemente identificados são a *Pasteurella multocida*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Bordetella bronchiseptica*, *Escherichia coli* e *Proteus mirabilis* (Hammond *et al.*, 2010). A *Pasteurella multocida* é reportada em 33% dos casos dos coelhos alvo de necrópsia (Csomos *et al.*, 2016).

Os sinais clínicos mais comuns são o síndrome vestibular, a ataxia, e/ou a presença de nistagmos (Hammond *et al.*, 2010; Csomos *et al.*, 2016). Os sinais vestibulares que podem ir de leves a graves, como a inclinação da cabeça, nistagmos horizontal ou rotatório, estrabismo, ataxia e perda de equilíbrio ou “*circling*” para o lado afectado (Csomos *et al.*, 2016). Também estão descritos casos em que existe a paralisia do nervo facial e síndrome de Horner tanto em otites médias como internas (Matos *et al.*, 2015), ausência ou fraco reflexo palpebral e ulceração da córnea (Csomos *et al.*, 2016).

Normalmente, os casos de otites internas estão relacionados com a progressão de infecções de otites médias ou externas. Assim, é importante que o diagnóstico de otites médias seja o mais precoce possível de modo a que a infecção não se espalhe e progrida para o ouvido interno, provocando assim doenças de origem vestibular, ou através do meato acústico interno e ao longo do nervo vestiblococlear para o cérebro, provocando encefalomielite (Matos *et al.*, 2015). O principal diagnóstico diferencial em coelhos com sinais vestibulares centrais é a infecção por *Encephalitozoon cuniculi*. Muitas vezes não se consegue chegar a um diagnóstico definitivo só com um meio complementar, porque mesmo testando serologicamente os anticorpos anti-*E. cuniculi*, o resultado apenas indica se já ocorreu ou não infecção (Matos *et al.*, 2015).

O correcto diagnóstico de uma otite interna passa pela realização de exames complementares de diagnóstico, de entre eles a otoscopia para visualização do canal auditivo e da membrana timpânica, a radiografia com recurso a 3 projecções (dorso-ventral e oblíquas esquerda e direita) para se avaliar o ouvido médio (Matos *et al.*, 2015) e a tomografia computadorizada á cabeça para visualização do conteúdo da bolha timpânica (Quinton, 2015).

Na radiografia não é possível observar alterações ao nível do ouvido interno, mas conseguimos observar alterações no ouvido médio o que nos poderá auxiliar juntamente com os sinais clínicos no diagnóstico de otite interna. Radiograficamente, a otite média caracteriza-se por um espessamento da bolha timpânica, irregularidade da porção petrosa do osso, opacidade de tecido mole na bolha e lise da bolha timpânica com infecção grave (Hammond *et al.*, 2010; Matos 2014). Estas alterações podem não ser visíveis durante várias semanas e otites médias agudas podem apresentar-se como falsos negativos. As otites internas não podem ser diagnosticadas utilizando apenas radiografias de rotina (Matos, 2014). A TC é a melhor técnica para a identificação de fluido no interior do lúmen da bolha timpânica do coelho (King *et al.*, 2012). Na TC pode observar-se um aumento do tamanho da bolha timpânica com

uma forma anormal e com deposição de material isoatenuante (Chow *et al.*, 2011) e consegue detectar-se a deposição de material amorfo nas bolhas.

O tratamento das otites pode ser médico ou cirúrgico. Por vezes, a terapia médica com a utilização de antibióticos, sistémicos e tópicos, pode não ser suficiente e a terapia cirúrgica está provada ser segura e eficaz (Csomos *et al.*, 2016).

No tratamento cirúrgico da otite média-interna, existem duas técnicas cirúrgicas. A primeira é a ablação total do canal auditivo (TECA, do Inglês, *Total Ear Canal Ablation*) que é utilizada nos casos graves de otites externas que se estendem para lá da porção distal do canal vertical (Csomos *et al.*, 2016). A outra técnica cirúrgica é a osteotomia lateral da bolha timpânica (LBO, do Inglês, *Lateral Bulla Osteotomy*) que é realizada juntamente com a TECA e através da qual se acede a bolha timpânica de modo a que o líquido presente seja drenado (Csomos *et al.*, 2016).

2. Materiais e Métodos

2.1. Objectivos

Este trabalho teve como objectivos (i) estudar e descrever casos clínicos de coelhos domésticos com doenças localizadas na cabeça e (ii) e comparar a utilização da radiografia e/ou da tomografia computadorizada como meios auxiliares de diagnóstico imagiológico das destas doenças.

2.2. População estudada

A população estudada compreendeu os coelhos domésticos observados pelo Médico Veterinário Rui Patrício. Os dados foram retirados no seguimento das consultas, tratamentos e cirurgias realizadas em diversos Centros de Atendimento Médico-veterinários durante o período compreendido entre 7 de Setembro 2015 e 7 de Janeiro 2016.

2.3. Critérios de selecção

Neste estudo, foram incluídos todos os coelhos domésticos que apresentavam doenças com localização na região da cabeça e em que houve recurso a meio auxiliares de diagnóstico e de tratamento quer médico quer cirúrgico.

Foram excluídos todos os animais cujos proprietários decidiram não realizar qualquer tipo de meio auxiliar de diagnóstico e de tratamento e todos os animais que não apresentavam qualquer doença com localização na cabeça.

2.4. Recolha dos dados clínicos

Todos os dados clínicos foram recolhidos com supervisão do Dr. Rui Patrício no início da consulta. Foram recolhidos dados sobre a história clínica do animal e os parâmetros vitais incluindo a frequência cardíaca e respiratória, a temperatura rectal, o tempo de repleção capilar, a frequência dos sons intestinais e as alterações dentária existentes.

Todos os meios auxiliares de diagnóstico de imagem, radiografia e tomografia computadorizada, foram realizadas com a autorização do proprietário. Sendo a radiografia um meio relativamente rápido de executar, as projecções radiográficas foram realizadas com o coelho

com uma ligeira sedação, enquanto que para as TC, sendo um meio mais demorado, foi necessário realizar anestesia geral a fim de que o animal permanecesse estático.

Assim, para a radiografia, foi necessário a administração de uma sedação leve de modo a conseguir obter-se todas as projecções radiográficas, LL esquerda e direita, VD, rostro-caudal e as oblíquas esquerda e direita, necessárias para observação da cabeça do coelho. O protocolo utilizado para a sedação foi o seguinte pré-medicação com butorfanol 0,25 mg/Kg e midazolam 1 mg/Kg, ambos administrados por via intramuscular (IM). Após a administração da pré-medicação, e nos animais que iriam realizar a TC, procedeu-se à entubação endotraqueal e manutenção com isoflurano para manter a anestesia durante um período de tempo mais perlongado. É de notar que na sedação não se procedeu á entubação endotraqueal do coelho nem se faz a manutenção da anestesia com isoflurano.

3. Resultados

3.1. Descrição da amostra estudada

Durante o período referido, foram observados 7 casos de coelhos com doenças com localização na cabeça, os quais foram alvo de estudo (Tabela 3) e serão descritos de seguida.

Tabela 3 – Resumo dos dados epidemiológicos dos animais estudados

Caso	Nome	Idade (anos)	Sexo	Peso vivo (Kg)
1	Bunny	3	Fêmea	3,200
2	Cenoura	4	Macho	3,300
3	Orelhas	5	Fêmea	2,850
4	Pinky	3	Fêmea	3,100
5	Sooky	1	Fêmea	2,605
6	Bill	6	Macho	3,650
7	Alvin	4	Macho	3,450

3.2. Dados do exame clínico dos animais estudados

Todos os parâmetros vitais estavam, aparentemente, normais, não evidenciando qualquer alteração patológica (Tabela 4). Na Tabela 4, estão referidos os parâmetros vitais de cada coelho, as alterações dentárias existentes e o motivo pelo qual o proprietário se apresentou à consulta de Animais Exóticos.

Tabela 4 – Parâmetros vitais, alterações dentárias e motivo da consulta referentes aos animais estudados

Parâmetro	Caso 1	Caso 2	Caso 3	Caso 4	Caso 5	Caso 6	Caso 7
FC (bpm)	205	214	250	200	190	186	202
FR (cpm)	45	48	55	42	40	50	47
TRC (seg)	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
TR (°C)	38	38,5	38,2	38,6	39	38,1	39,1
SI	N	N	N	N	N	N	N
Alterações dentárias	Alongamento incisivos	Alongamento molariformes	Alongamento molariformes	Infecção periapical	SAD	SAD	Alongamento molariformes

Motivo da consulta	Salivação excessiva e falta de higiene	Perda de apetite e fezes moles	Presença de massa na face	Presença de massa no arco-zigomático	Corrimento nasal crónico	Torcicolo direito	Tumefacção do olho esquerdo
---------------------------	----------------------------------------	--------------------------------	---------------------------	--------------------------------------	--------------------------	-------------------	-----------------------------

Legenda: FC: frequência cardíaca; FR: frequência respiratória; TRC: tempo de repleção capilar; TR: temperatura rectal; SI: sons intestinais, SAD: sem alterações dentárias

3.3. Descrição detalhada dos casos clínicos

Os dois primeiros casos correspondem a sobrecrescimento dos incisivos e dos molares, respectivamente. Em ambos os casos, não foi realizada tomografia computadorizada como meio auxiliar de diagnóstico, sendo que só se recorreu à utilização da radiografia. No caso do sobrecrescimento dos incisivos foi necessário proceder à extracção dentária.

O terceiro caso é referente a um abscesso de grandes dimensões na mandíbula esquerda e apenas foi realizada radiografia.

O quarto caso corresponde a um abscesso dentário recorrente e localizado na maxila direita. Foi realizada radiografia onde foi possível observar-se um processo extenso de osteomielite e foi também realizada tomografia computadorizada para se observar o envolvimento dos tecidos circundantes.

No quinto caso é relatada a abordagem a um empiema da cavidade nasal. Foram realizadas inúmeras radiografias e zaragatoas nasais as quais não foram diagnósticas. Na tomografia computadorizada à cabeça deste coelho, foi possível observar a deposição de material amorfo na cavidade nasal.

O sexto caso refere-se a um coelho com síndrome vestibular e positivo para *Encephalitozoon cuniculli* e em que só foi possível a detecção da otite interna com o auxílio da tomografia computadorizada.

O sétimo caso trata-se de uma exoftalmia devido ao efeito compressivo de uma massa na órbita direita e na qual foi realizada tomografia computadorizada para avaliar a dimensão da mesma e planear o tratamento cirúrgico.

3.3.1. Caso clínico 1: Sobrecrescimento dos dentes incisivos

A *Bunny*, coelha fêmea com três anos de idade, apresentou-se na consulta devido a sialorreia e ao estado do seu pêlo. Na anamnese, foi relatado problema de estase intestinal associado a diarreia intermitente, que tinha ocorrido há 30 dias, sendo que na altura tinha sido resolvido. A sua alimentação era à base de ração, com feno à disposição, mas que não era consumido, e de fruta.

No exame físico, foi possível confirmar o pêlo em mau estado que se apresentava com muita sujidade e com a presença de cecotrofos na zona do períneo. Também foi possível observar prognatismo mandibular e sobrecrescimento dos dentes incisivos inferiores (Figura 15) o que estaria a provocar a presença de sialorreia. No exame intra-oral, foi possível constatar que o sobrecrescimento afectava os incisivos tanto superiores como inferiores.

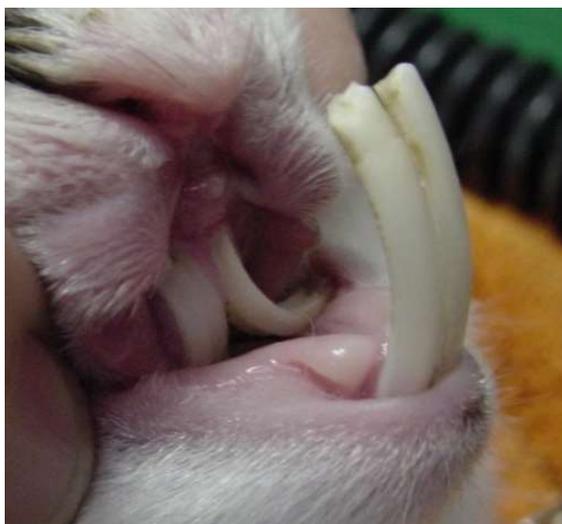


Figura 15 – Fotografia do exame aos dentes incisivos, onde se observa um sobrecrescimento incisivos superiores e inferiores e um prognatismo mandibular. Fotografia gentilmente cedida por Rui Patrício.

Tendo sido observado o sobrecrescimento, foi proposto ao proprietário a realização de radiografias para se poder observar com mais detalhe as arcadas dentárias. Nas radiografias, observou-se um estado muito avançado de sobrecrescimento dos incisivos (Figura 16), onde os incisivos superiores enrolavam para dentro da cavidade, tocando no palato duro e provocando a deformação da cavidade nasal; e os incisivos inferiores estavam a crescer para fora da boca contactando com as narinas. Ao nível dos PM e M, existia um sobrecrescimento com perda do plano de oclusão em *zig-zag* (boca em onda), aumento das coroas de reserva com invasão da cortical mandibular e formação de espículas na face lingual dos PM e M.

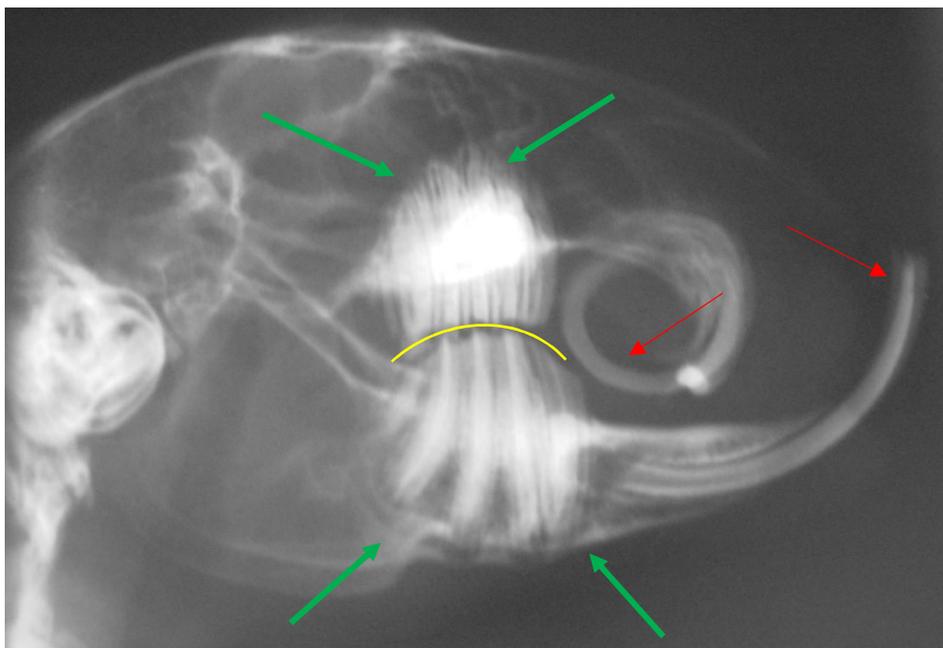


Figura 16 – Radiografia de projecção latero-lateral esquerda onde se observa um sobrecrescimento dos incisivos (setas vermelhas) e um sobrecrescimento dos dentes PM e M (linha amarela) muito acentuado com aumento também das coroas de reserva (setas verdes). Fotografia gentilmente cedida por Rui Patrício.

Assim, com a autorização do proprietário, foi realizada a extracção dos dentes incisivos (Figura 17-A), tanto superiores como inferiores, e a odontoplastia dos PM e M com redução das coroas clínicas. Foi possível remover-se o total das coroas de reserva dos incisivos sem fracturar os dentes, com confirmação pela radiografia pós-cirúrgica (Figura 17-B). Este procedimento, foi realizado com recurso a anestesia geral. Na pré-medicação foi administrado butorfanol na dose de 0,25 mg/Kg e midazolam na dose de 1 mg/Kg, ambos IM, e após entubação endotraqueal fez-se a manutenção da anestesia com isoflurano.

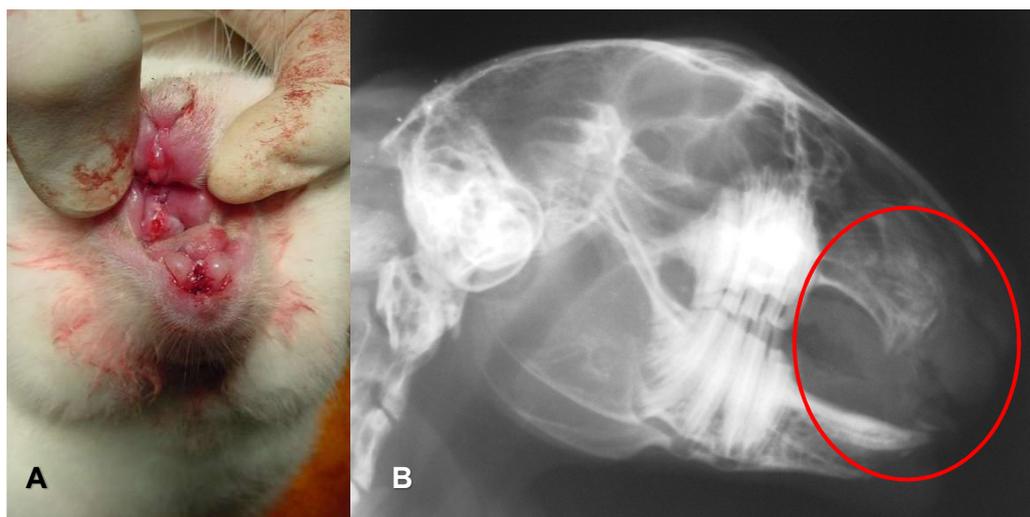


Figura 17 – Fotografia da cavidade oral do coelho após a extracção dos dentes incisivos inferiores e superiores (A) e respectiva radiografia em projecção latero-lateral esquerda para confirmação da extracção das peças dentárias (círculo vermelho) e odontoplastia dos PM e M (B). Imagens gentilmente cedidas por Rui Patrício.

Após a cirurgia, foi administrado anti-inflamatório meloxicam (0,2 mg/kg, Sid, PO) durante 5 dias, tramadol (10 mg/kg, Bid, PO), enrofloxacina (10 mg/Kg, Po, Bid), metoclopramida (0,5 mg/Kg, PO, BID) e alimentação forçada nos primeiros dias com Critical Care for Herbivores (Oxbow Animal Health, EUA). No final do tratamento, a Bunny teve alta clínica.

3.3.2. Caso clínico 2: Sobrecrescimento dos dentes molares

O Cenoura, coelho macho com quatro anos de idade, apresentou-se à consulta com sialorreia, perda de apetite, prostração e fezes moles. O animal não apresentava história de patologia dentária, mas o proprietário referiu um episódio de estase gastrointestinal entretanto resolvido. Na inspecção intra-oral, foi possível observar espículas de grandes dimensões na face lingual do primeiro e segundo PM mandibulares do lado esquerdo (Figura 18 – A) e uma úlcera na língua de grandes dimensões (Figura 18 – B). Após o exame realizado, foi proposto ao proprietário a realização de um exame radiográfico para avaliar correctamente toda a dentição.

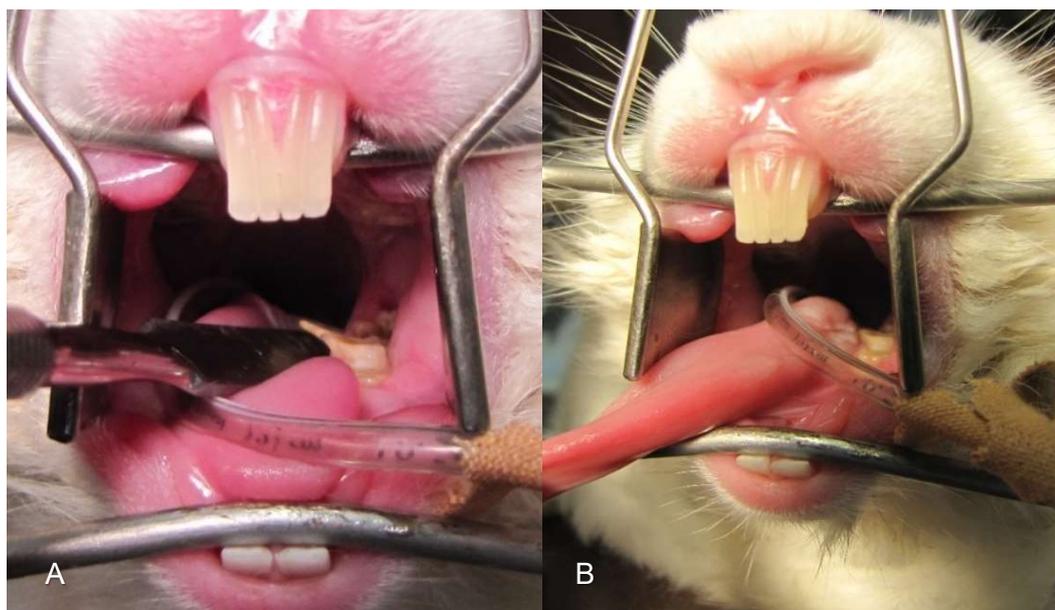


Figura 18 – Inspeção intra-oral da boca do coelho onde se observa uma espícula no primeiro PM na face lingual do dente (A) e uma lesão na língua (B). Fotografia gentilmente cedida por Rui Patrício.

As seis projecções radiográficas realizadas permitiram a confirmação do sobrecrescimento das coroas clínicas e das coroas de reserva dos dentes PM e M e uma linha de oclusão praticamente horizontal (Figura 19-A), espículas dentárias nos PM e M (Figura 19-B) tanto na face vestibular como na face lingual. As espículas praticamente criavam uma ponte do lado esquerdo para o lado direito. Ao nível dos incisivos, também se observou-se um ligeiro sobrecrescimento.

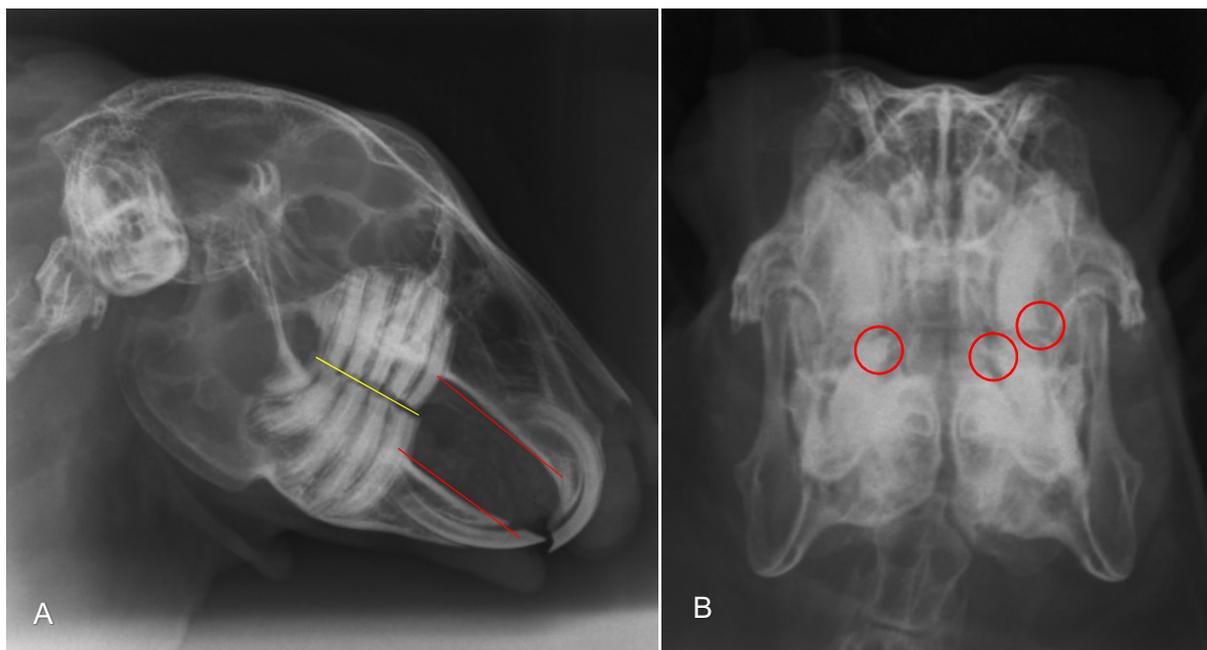


Figura 19 – Radiografia da cabeça do coelho em projecção latero-lateral esquerda onde se observa uma linha de oclusão muito direita (linha amarela) e um paralelismo entre o osso palatino e mandibular (linha vermelha) (A) e em projecção rostro-caudal onde se observa as espículas a nível dos PM e M (círculos vermelhos) (B). Radiografias gentilmente cedidas por Rui Patrício.

Posto isto, foi realizada a odontoplastia, isto é, a redução das coroas clínicas dos dentes incisivos, PM e M. Após a cirurgia foi administrado o anti-inflamatório meloxicam (0,2 mg/kg, Sid, PO) durante 5 dias e alimentação forçada nos primeiros dias com Critical Care for Herbivores (Oxbow - Animal Health, EUA). Devido à perda de apetite e as fezes mal moldadas que já apresentava também foi administrada metoclopramida sob a forma de xarope (0,5 mg/kg PO SID) de modo a normalizar a motilidade do tracto gastrointestinal.

No final da terapêutica, o Cenoura já estava a comer sozinho e sem necessitar de alimentação forçada. Aconselhou-se então a mudança da alimentação do animal para uma dieta constituída maioritariamente por feno e verduras (80%) e por uma porção menor de ração (20%).

3.3.3. Caso clínico 3: Abscesso mandibular esquerdo

A Orelhas, fêmea com cinco anos de idade, apresentou-se na clínica devido há presença de uma massa de grandes dimensões no lado esquerdo da face detectada há cerca de um mês (Figura 20). Na anamnese, foi relatada a existência de problemas dentários anteriores em que foi necessário realizar a extracção dos incisivos superiores e inferiores devido a sobrecrecimento dos mesmos. O proprietário acrescentou que a frequência e quantidade de ração consumida tinha vindo a diminuir gradualmente durante a última semana e que, no momento da consulta, já quase que não ingeria alimento. A sua alimentação do animal era à base de ração e pouco feno.



Figura 20 – Fotografia onde se observa uma massa de grandes dimensões na bochecha esquerda do coelho. Fotografia gentilmente cedida por Rui Patrício.

Ao exame físico, os parâmetros vitais estavam todos normais, mas a condição corporal revelou-se diminuída. Na inspecção intra-oral, foi possível observar o sobrecrecimento, principalmente, dos primeiros pré-molares e dos primeiros molares. Foi também possível observar a presença de pus na cavidade oral que provinha dos dentes PM e M mandibulares do lado esquerdo. Realizaram-se seis projecções de RX de modo a avaliar o estado dos dentes. Nas radiografias observou-se uma osteólise do osso zigomático na projecção DV (Figura 21-A), sobrecrecimento das coroas de reserva dos dentes PM e M maxilares e mandibulares (Figura 21-B), má oclusão com uma linha de oclusão praticamente direita e um sobrecrecimento das coroas clínicas, principalmente, dos primeiros PM (Figura 21-B). Foi

também realizada uma punção aspirativa por agulha fina (PAAF) da massa de onde se aspirou apenas material purulento.

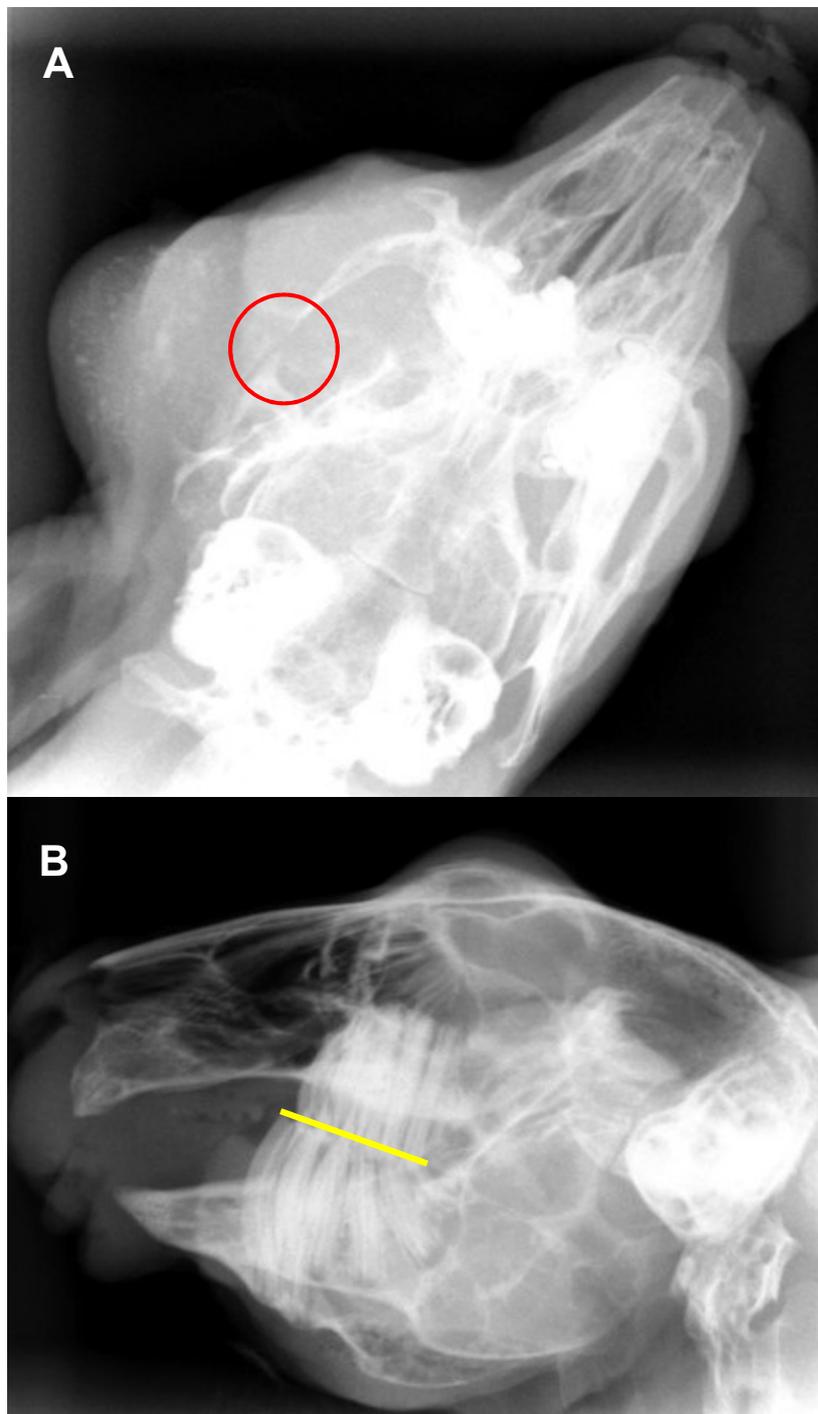


Figura 21 – Radiografia da cabeça do coelho em projecção dorso-ventral (A) onde se observa uma massa e o osteólise do osso zigomático (circulo vermelho) devido à osteomielite e em projecção latero-lateral direita (B) onde se observa a ausência dos incisivos e um sobrecrescimento dos PM e M sendo linha de oclusão quase recta (linha amarela). Fotografia cedida gentilmente por Rui Patrício.

Considerando a presença de abscesso mandibular associado a osteomielite, no lado esquerdo, devido ao sobrecrescimento dentário dos PM e M, foi proposto ao proprietário a realização de cirurgia para remoção do abscesso dentário. O procedimento foi iniciado com a drenagem de todo o material purulento do abscesso (Figura 22-A) e foi realizada a marsupialização do mesmo, usando uma sutura simples interrompida (Figura 22-B), e remoção da maior parte da cápsula. Parte do osso comprometido foi removido com uma cureta de Volkmann. Para além da resolução do abscesso foram também reduzidas as coroas clínicas dos dentes PM e M e procedeu-se à extração dos dentes envolvidos na formação do abscesso.

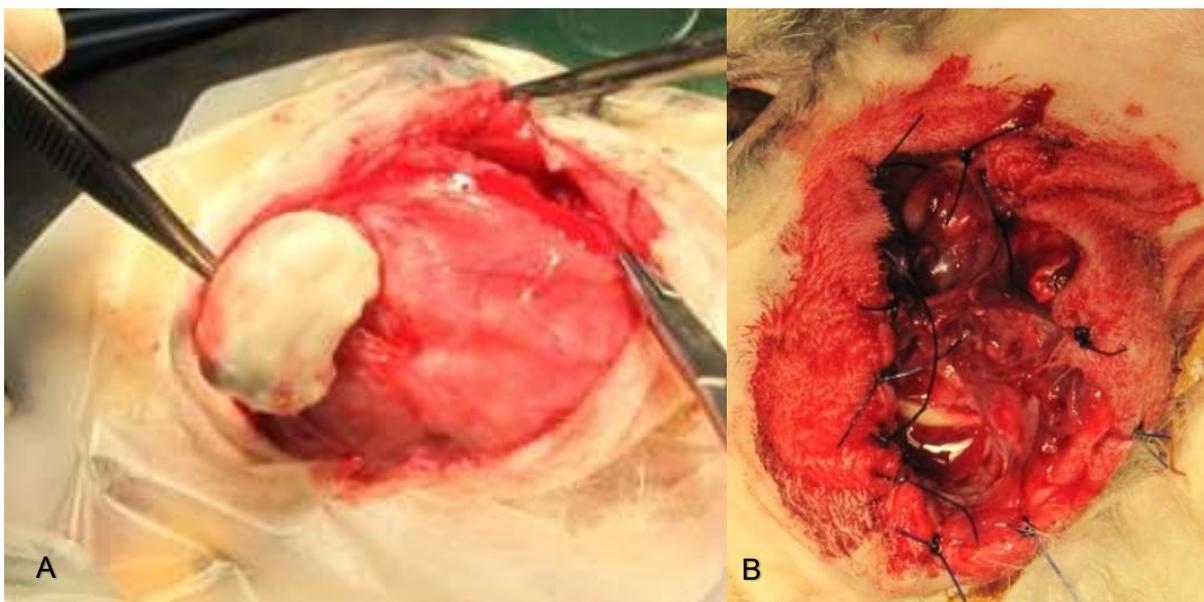


Figura 22 – Aspecto da ruptura intra-cirúrgica do abscesso mandibular com o auxílio de um bisturi (A) e a sua marsupialização (B). Fotografia gentilmente cedida pelo Dr. Rui Patrício.

Após a cirurgia foi administrada penicilina benzatina procaína (75.000UI, Sid, SC) durante 6 semanas, meloxicam (0,2 mg/kg, Sid, PO) durante 5 dias, tramadol (10 mg/kg, Bid, PO) e metoclopramida (0,5 mg/Kg, Bid, PO) durante uma semana, bem como realização de lavagens com clorhexidina diluída duas vezes ao dia. No início da recuperação, foi necessário fazer-se uma alimentação forçada com *Critical Care for Herbivores* (Oxbow – Animal Health, EUA). Devido à fragilidade do tecido ósseo, foi agendada uma segunda cirurgia, 15 dias após a primeira, de modo a efectuar a extracção de um dente molar que não foi possível remover anteriormente devido à fragilidade óssea da mandíbula. Após 6 semanas de tratamento foi dada alta clínica ao animal (Figura 23).



Figura 23 – Fotografia da ferida cirúrgica 21 dias após a marsupialização do abscesso mandibular. Fotografia gentilmente cedida por Rui Patrício.

3.3.4. Caso clínico 4: Osteomielite da maxila

A *Pinky*, coelha com três anos de idade, apresentou-se à consulta com uma ligeira tumefecção na região do arco zigomático, conjuntivite e rinorreia unilateral direita. A coelha apresentava história clínica de sobrecrecimento dos molares e já tinha sido realizada a extração de vários dentes. Era alimentada com feno, verduras e pouca ração. No exame físico, foi possível palpar uma deformação do arco zigomático direito, revelando alguma dor. Dada a história pregressa de sobrecrecimento das coroas dos PM e M, optou-se por propor ao proprietário a realização de uma TC. Não foram realizadas radiografias, porque as havia múltiplas estruturas anatómicas envolvidas e a localização da tumefecção era de difícil estudo radiográfico. A TC revelou a presença um processo compatível com osteomielite (Figuras 24-A e 24-B) com envolvimento do ducto nasolacrimal e da cavidade nasal. O envolvimento da cavidade nasal estaria a provocar a rinite purulenta (Figura 24-C) e o envolvimento do ducto nasolacrimal estaria a provocar a presença da conjuntivite e dacriocistite. Devido ao envolvimento de várias estruturas, ao facto de ser um processo extenso e sem a possibilidade de resolução cirúrgica definitiva, optou-se por uma terapêutica paliativa da lesão.

Tendo em consideração a apresentação clínica e imagiológica da doença, foi decidido iniciar antibioterapia continuada com penicilina benzatina procaína (75.000UI, Sid, SC) durante 21 dias, meloxicam (0,2 mg/kg, Sid, PO) durante 5 dias e analgesia com tramadol (10 mg/Kg, Bid, PO) durante 8 dias. Ao fim de três semanas de terapêutica com antibiótico os sinais de conjuntivite e rinite purulenta do lado direito desapareceram, mas manteve-se a presença das alterações no arco zigomático. Não houve seguimento do caso clínico devido à falta de comparecimento do proprietário nas consultas de reavaliação.

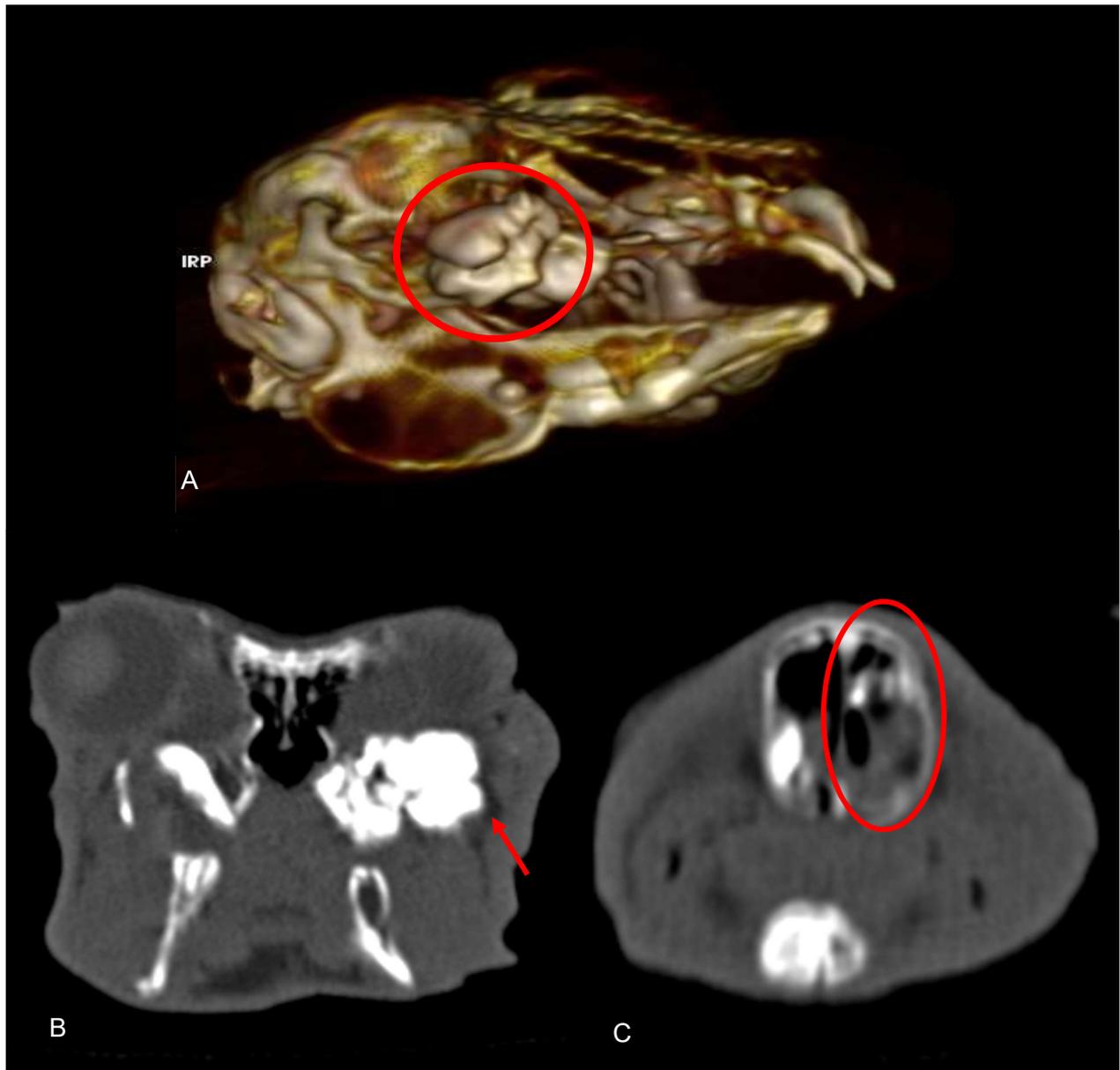


Figura 24 – Reconstrução tridimensional por tomografia computadorizada da cabeça do coelho (A), onde se observa a presença de um processo compatível com osteomielite na maxila direita (círculo vermelho). Nos planos transversais observa a presença de um processo compatível com osteomielite e neoformação óssea na maxila direita (seta vermelha) (B) e o empiema da cavidade nasal direito com acumulação de material amorfo na cavidade nasal direita (círculo vermelho) (C). Imagens gentilmente cedidas por Rui Patrício.

3.3.5. Caso clínico 5: Empiema da cavidade nasal

A *Sooky*, coelha com um ano de idade, apresentou-se na consulta devido a um corrimento nasal crónico do lado direito. Na anamnese, não foram referidos episódio de traumatismo e o exame físico revelou-se normal. Na inspecção intra-oral, não foi observada qualquer anomalia dentária, havendo, no entanto, história prévia de corrimento nasal purulento bilateral quando a mesma tinha cerca de 3-4 meses de idade e que se resolveu com 1 mês de antibioterapia com sulfa+trimetropim (30 mg/kg, Sid, PO).

Devido há dificuldade em realizar uma correcta colheita de material nasal para cultura e antibiograma, e de acordo com a opção do proprietário, foi realizada novamente, antibioterapia com sulfa+trimetropim (30 mg/Kg, Sid, PO) durante 3 semanas, visto que o diagnóstico mais provável seria nova infecção bacteriana, possivelmente por *Pasteurella multocida*. Apesar de ser um diagnóstico terapêutico, houve remissão total dos sinais clínicos. Uma semana após o término do ciclo de antibiótico, houve uma recidiva e a rinorreia purulenta intermitente unilateral direita voltou a manifestar-se.

Nesse momento, foi proposto ao proprietário a realização de uma radiografia para descartar possíveis traumatismos e/ou a presença de corpos estranhos na cavidade nasal. O exame radiográfico demonstrou-se inconclusivo, apesar de se observar um aumento ligeiro da radiopacidade da cavidade nasal direita (Figura 25-A)

Realizou no mesmo dia uma zaragatoa nasal para cultura com antibiograma, sob sedação, cujo resultado foi negativo. Com a continuação e agravamento dos sinais clínicos, e não se observando nenhuma resposta à terapêutica, foi realizada uma TC à cabeça da *Sooky*. Na TC foi possível observar a cavidade nasal hiperatenuada (Figura 25-B), tendo permitido o diagnóstico de empiema da cavidade nasal direita.

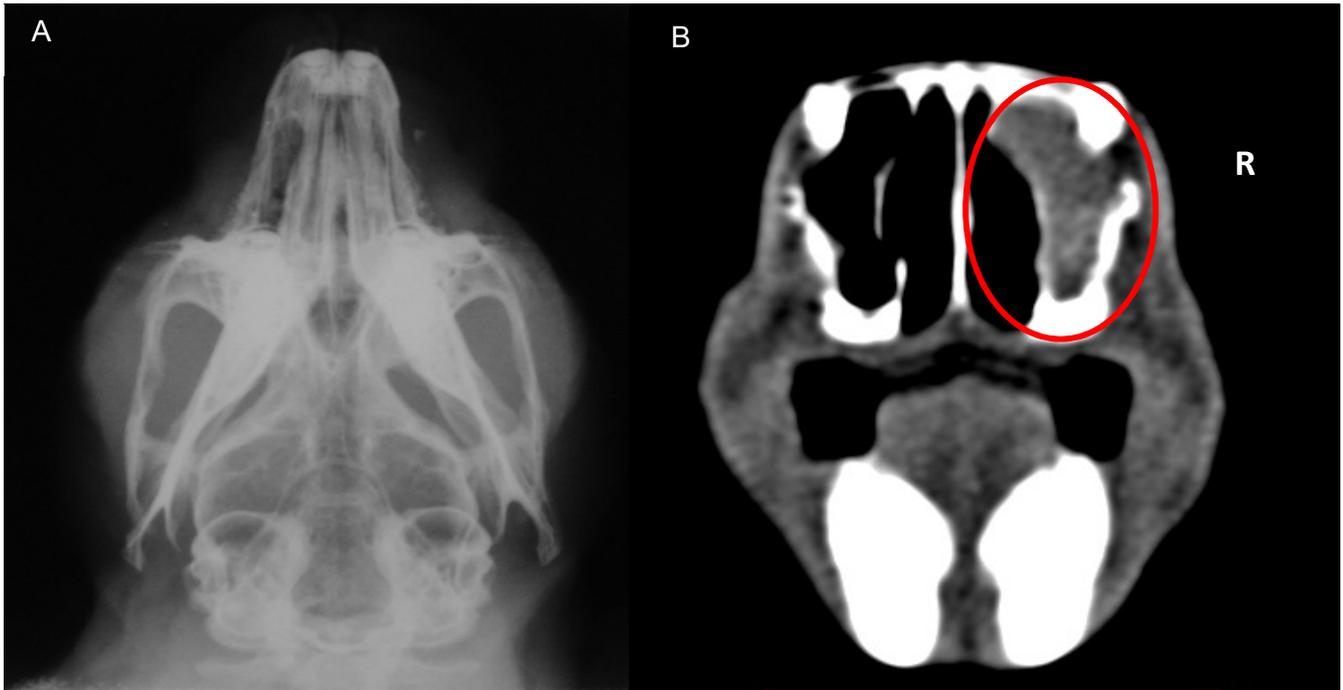


Figura 25 – Radiografia VD da cabeça do coelho (A) onde se observa um ligeiro aumento da radiopacidade da cavidade nasal do lado direito. TC da cabeça do coelho (B) no qual se observa deposição de material caseoso no seio nasal direito (círculo vermelho). Fotografia gentilmente cedida por Rui Patrício.

Tratando-se de uma coleção de pus numa cavidade e não estando a responder às terapias referidas, foi realizada uma rinotomia com marsupialização da cavidade nasal direita. Neste procedimento, foi colocado um tubo para impedir o encerramento da ferida (Figura 26) a fim de facilitar a realização de lavagens da cavidade nasal. No período intra-cirúrgico recolheu-se material para cultura bacteriana e antibiograma cujo o resultado voltou a ser negativo.



Figura 26 - Sutura com marsupialização do seio nasal direito com a presença de um tubo de drenagem do abscesso. Fotografia cedida gentilmente por Rui Patrício.

Após a cirurgia, a terapêutica implementada consistiu em penicilina benzatina procaína (75.000UI, Sid, SC) durante 21 dias e meloxicam (0,2 mg/kg, Sid, PO) durante 5 dias. Ainda foram realizadas, durante 15 dias, lavagens/irrigações diários com clorhexidina diluída. Ao fim de 15 dias e com total remissão dos sinais clínicos removeu-se o tubo (Figura 27) e a Sokky teve alta clínica.



Figura 27 – Remoção da sutura duas semanas após a cirurgia.
Fotografia cedida gentilmente por Rui Patrício.

3.3.6. Caso clínico 6: Otite interna

O *Bill*, coelho macho de 6 anos de idade, apresentou-se na clínica com queixa principal de inclinação da cabeça para o lado direito (*head-tilt*) correspondendo a síndrome vestibular periférico (Figura 28). Na anamnese, não foi reportado nenhum traumatismo ou exposição a tóxicos. Ao exame físico geral, exceto a inclinação da cabeça, não revelou qualquer alteração incluindo dos parâmetros vitais.



Figura 28 – Coelho na primeira consulta relevando síndrome vestibular periférico com inclinação da cabeça para o lado direito. Fotografia gentilmente cedida por Rui Patrício.

Perante o quadro clínico descrito, optou-se por realizar a titulação de anticorpos IgG anti-*Encephalitozoon cuniculi*, tendo o resultado da serologia sido positivo. De imediato, iniciou-se a terapêutica com fenbendazol (20 mg/Kg, Sid, PO) durante 3 semanas e meloxicam (0,2 mg/Kg, Sid, PO) durante 5 dias, como tratamento da parasitose. Após 7 dias de tratamento para o *E. cuniculi* não foram observadas melhorias e começaram-se a manifestar-se sinais clínicos típicos de otite externa. O protocolo de tratamento foi alterado e ajustado ao diagnóstico de otite externa com a inclusão de antibiótico sistémico, enrofloxacina (10 mg/Kg Bid, PO), e a aplicação tópica de uma pomada composta por gentamicina, miconazol e hidrocortisona (Easotic, Virbac, Portugal). Após uma semana de tratamento, foi realizada uma radiografia à cabeça em projecção VD para visualização das bolhas timpânicas (Figura 29). O RX foi inconclusivo, uma vez que não foram observadas quaisquer alterações evidentes nas bolhas timpânicas e tecidos adjacentes.

Como os sinais iniciais síndrome vestibular se mantinham, e tendo como diagnóstico diferencial a otite interna, decidiu-se realizar uma tomografia computadorizada. Na TC, observou-se a zona da bolha timpânica hiperatenuada, sinal indicativo de deposição de material, correspondente a pus, o que confirmou diagnóstico de otite interna (Figura 30).

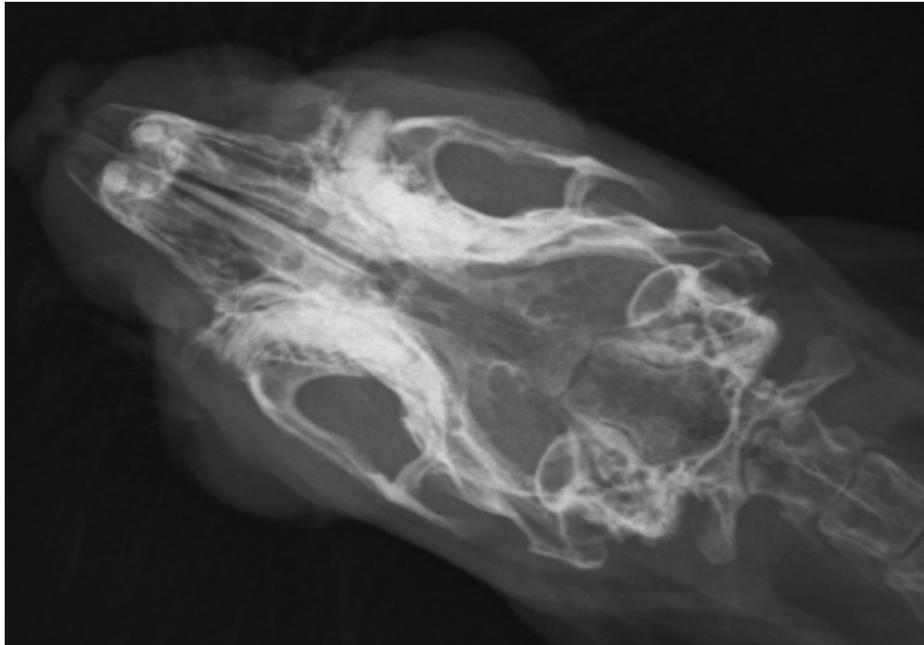


Figura 29 – Radiografia à cabeça do coelho em projecção ventro-dorsal. Não se observam alterações evidentes das bolhas timpânicas. Fotografia gentilmente cedida por Rui Patrício.



Figura 30 – TC da cabeça do coelho em planos sagital (A) e transversal (B), aonde se observa a bula timpânica direita hiperatenuada (setas amarelas), compatível com otite interna. Fotografias gentilmente cedidas por Rui Patrício.

O tratamento realizado para resolução da otite interna consistiu na técnica de TECALBO (Figura 31) sob anestesia geral volátil através de entubação endotraqueal para reduzir os riscos cirúrgicos. No período pós-cirúrgico, foi implementada antibioterapia com penicilina benzatina procaína (75.000UI, Sid, SC) durante 3 semanas, meloxicam (0,2 mg/Kg, Sid, PO) durante 5 dias, tramadol (10 mg/Kg, Bid, PO) e metoclopramida (0,5 mg/Kg, Bid, PO) durante 1 semana. O Bill teve alta clínica ao fim de 3 semanas de tratamento com após resolução total dos sinais clínicos apresentados.



Figura 31 – Aspecto da ferida no primeiro dia após a cirurgia.
Fotografia gentilmente cedida por Rui Patrício.

3.3.7. Caso clínico 7: Abscesso retrobulbar

O *Alvin*, coelho com quatro anos de idade, apresentou-se à consulta devido à presença de uma tumefecção ao nível do olho esquerdo e exoftalmia. Durante a anamnese, não houve relatos de antecedentes de doenças dentária. O exame físico de estado geral estava normal. No exame intra-oral, observou-se a presença de espículas ao nível das coroas dentárias dos pré-molares e, aparentemente, nos molares da maxila do lado direito. Ao proceder à inspeção e palpação ao olho afectado, parecia haver a existência de uma massa ou abscesso a comprimir o globo ocular causando a exoftalmia no sentido dorsal à posição normal.

Os exames complementares de diagnóstico realizados, incluíram análises sanguíneas, incluindo hemograma e bioquímica sérica que se revelaram normais, e uma tomografia computadorizada à cabeça do animal. Neste exame, foi possível observar uma massa ou abscesso no espaço retrobulbar extraconal da órbita esquerda que deslocava o olho esquerdo dorso-rostralmente (Figura 32).



Figura 32 – Tomografia computadorizada à cabeça do coelho revelando a presença de uma massa na órbita esquerda com deslocamento dorsal do globo ocular (seta amarela). Fotografia gentilmente cedida por Rui Patrício.

A TC permitiu ainda diagnosticar a presença de uma sinusite e otite média bilaterais e também confirmou-se a presença das espículas no primeiro e segundo pré-molares maxilares do lado direito. Foi então transmitido ao proprietário que o que estaria a provocar a exoftalmia do Alvin

seria ou um abscesso (o mais provável) ou uma massa (menos provável), podendo esta ser ou não neoplásica.

Com o crescimento da massa/abscesso presente, o olho foi perdendo funcionalidade e propôs-se a realização da cirurgia (Figura 33-A). Devido aos danos irreparáveis que o globo ocular apresentava, e para facilitar o acesso cirúrgico, foi realizada a enucleação do mesmo (Figura 33-B). No momento do procedimento cirúrgico, foi possível confirmar que se tratava de um abscesso e que o tratamento passava pela sua limpeza e marsupialização (Figura 33-C). Na mesma anestesia foi efectuada a odontoplastia das espículas dentárias.

Após a cirurgia, foi administrada penicilina benzatina procaína (75.000UI, Sid, SC) durante 2 semanas, meloxicam (0,2 mg/Kg, Sid, PO) durante 5 dias, tramadol (10 mg/Kg, Bid, PO) e metoclopramida (0,5 mg/Kg, Bid, PO) durante 1 semana, e realização de lavagens com clorhexidina diluída duas vezes ao dia. Após terminar a antibioterapia e a zona do abscesso estar limpa e presença de tecido cicatricial saudável, foi dada alta clínica.



Figura 33 – Preparação cirúrgica para remoção do abscesso retrobulbar (A). Aspecto da sutura final após enucleação do olho esquerdo (B) e pormenor da marsupialização do abscesso retrobulbar (C). Fotografias gentilmente cedidas por Rui Patrício.

4. Discussão

A doença dentária adquirida é uma das doenças mais frequentemente encontrada na prática da Medicina Estomatológico-dentária de animais exóticos. A sua etiologia e diversidade de sinais clínicos dificulta, muitas vezes, o seu diagnóstico e prognóstico. Como referido anteriormente, a DDA poderá estar relacionada com mau maneio alimentar, o que conduz a um sobrecrescimento das coroas clínicas dos dentes por desgaste reduzido que, por sua vez, provoca má oclusão dentária e aparecimento de doença periodontal, de entre outras lesões (Rochette, 2015). O aparecimento de espículas dentárias está associado, tal como foi observado nos primeiros casos clínicos estudados, a lesões na mucosa oral e outros tecidos moles da cavidade oral.

No primeiro e segundo casos clínicos, foi possível constatar que a má-oclusão dentária provém de um maneio alimentar incorrecto que impede o desgaste normal dos dentes. Após a redução das coroas clínicas e a alteração da dieta para uma alimentação adequada nestes animais, não houve recidivas de sobrecrescimento dentário. Nos casos de DDA é essencial descobrir-se a causa inicial do problema de modo a que seja corrigido. Frequentemente, quando o coelho já esta habituado a uma alimentação menos própria, a transição para uma alimentação mais fibrosa é difícil.

Para um correcto diagnóstico e planeamento cirúrgico das doenças da cabeça do coelho, é necessário recorrer a meios imagiológicos, como a radiografia e/ou a tomografia computadorizada (Boehmer & Crossley, 2009). Em algumas doenças apenas é possível o seu diagnóstico com a utilização de meios mais avançados de imagem, como aconteceu no sexto caso em que a presença de alterações na bolha timpânica foi apenas identificada na TC.

Com o recurso às linhas de referencia traçadas nas radiografias, é possível classificarmos o grau de alongamento das coroas clínicas e de reserva e, assim, estabelecer um prognóstico (Boehmer & Crossley, 2009).

A formação de abscesso dentários periapicais é um problema bastante comum nos coelhos de estimação (Capello, 2006b). Geralmente, este problema aparece associado à doença dentária adquirida, por sobrecrescimento das coroas de reserva, por fracturas dentárias ou por doença periodontal. O terceiro caso clinico estudado apresentava história de sobrecrescimento dentário que terá conduzido ao aparecimento do abscesso. Os abscessos periapicais crónicos de podem causar processos extensos de osteomielite da mandíbula ou da maxila, consoante

a localização. Este fenómeno foi observado no quarto caso reportado neste trabalho. A osteomielite resulta do envolvimento dos tecidos moles e duros e poderá provocar o enfraquecimento do osso mandibular ou maxilar e causar fracturas (Capello 2006b). Estas fracturas provocadas pela osteomielite agravam a resolução e conseqüentemente o prognóstico da doença.

O diagnóstico dos abscessos dentários é obtido a partir de imagens radiográficas ou pela TC, sendo esta última essencial para a sua correcta localização e caracterização dos limites anatómicos (Love 2008). No sétimo caso, constatou-se que a localização do abscesso dificultou a observação do mesmo pelo RX e que a utilização da TC auxiliou tanto no diagnóstico como no planeamento cirúrgico e, conseqüentemente, no prognóstico da lesão. Os abscessos apresentam uma evolução crónica e a sua resolução passa, na maioria das vezes, por um procedimento cirúrgico (Capello, 2006b). Quando estamos perante processo de osteomielite, é necessário recorrer à extração dentária para resolução completa desta afecção. Na osteomielite, a presença de fracturas iatrogénicas é bastante comum devido à fragilidade óssea presente no momento da extração dos dentes envolvidos na infecção. Esta situação foi possível observar no terceiro e quarto casos clínicos, nos quais se observavam zonas de fragilidade óssea. A presença de abscessos periapicais e osteomielite estão associados a uma elevada taxa de recorrência (Capello, 2006a).

Quando perante uma suspeita de afecção do tracto respiratório superior, o recurso a um bom meio imagiológico é também necessário para alcançar o diagnóstico final, obter um prognóstico da doença e seleccionar a melhor técnica cirúrgica, tal como aconteceu no quinto coelho estudado (empiema da cavidade nasal). A simetria é um factor considerado bastante importante na avaliação clínica do coelho e na avaliação das radiografia da cabeça (Capello, 2014). Normalmente, em casos menos avançados de empiemas da cavidade nasal, a resolução do RX não permite a visualização de alterações ao nível do osso e dos tecidos moles adjacentes. A utilização da TC permite uma melhor visualização das estruturas anatómicas, utilizando uma escala de contraste e também uma modalidade específica para o tracto respiratório (Capello, 2014). No animal referido, o empiema da cavidade nasal foi apenas possível identificar através deste meio complementar de auxiliar. O prognóstico destes empiemas está associado ao tempo de evolução e às estruturas envolvidas, sendo que o tratamento pode prolongar-se o que pode ser bastante frustrante para o médico veterinário e para o proprietário (Oglesbee, 2011b).

A grande maioria dos casos clínicos em coelhos está relacionada com a Medicina Estomatológico-dentária e, frequentemente, os problemas dentários estão associados a um mau manejo alimentar (Rochette, 2015). Por conseguinte, as visitas regulares ao Médico Veterinário revestem-se de enorme importância para a educação do proprietário acerca dos cuidados básicos a ter com estes animais, incluindo os alimentares (Fisher, 2010). Dado que a maioria das doenças com localização na cabeça do coelho são processos crónicos, se as consultas forem regulares, o seu diagnóstico e tratamento serão realizados de forma precoce e eficaz.

Os meios imagiológicos disponíveis nos centros de atendimento médico-veterinário têm vindo a evoluir. A utilização da TC na abordagem diagnóstica das doenças da cabeça do coelho tem permitido uma avaliação cada vez mais sistemática e detalhada das mesmas, apresentando-se como uma alternativa e método complementar à avaliação clínica e radiográfica do coelho.

5. Conclusão

O coelho tem vindo, nos últimos anos, a assumir importância como animal de companhia. Por conseguinte, a Medicina Veterinária tem procurado resposta para as doenças características desta espécie, nomeadamente as que afectam a cavidade oral e a cabeça.

A evolução tecnológica dos meios complementares de diagnóstico imagiológico veio facilitar a abordagem a estes casos clínicos. A TC permite a avaliação com enorme detalhe das alterações dentárias e ósseas ligeiras e precoces nos coelhos de estimação, quando comparada com o RX convencional.

Neste trabalho, foi possível constatar a maior sensibilidade da TC na detecção de doenças distintas como a doença dentária adquirida, o empiema da cavidade nasal, a otite interna, ou a presença de abscessos de origem não dentária, e o contributo que a mesma teve no planeamento das cirurgias realizadas.

Atualmente, a radiografia convencional é o meio imagiológico mais utilizado na prática clínica nesta espécie, dado que permite obter informação de forma rápida e pouco dispendiosa. Todavia, sendo a TC uma ferramenta que permite investigar de forma não invasiva uma enorme variedade de doenças, independentemente da sua localização e morfologia, e com maior detalhe de imagem, tenderá, no futuro, a assumir-se como a técnica de eleição para o diagnóstico imagiológico das doenças da cabeça do coelho.

6. Referências bibliográficas

Bohmer, E. & Crossley D. (2009). Objective interpretation of dental disease in rabbits, guinea pigs and chinchillas use of anatomical reference lines. In: E. Boehmer & D. Crossley (Eds.), *Objective Interpretation of Dental Disease in Small Mammals*, (pp. 250–260). München Alemanha. Schattauer.

Bohmer, E. (2015). *Dentistry in Rabbits and Rodents*. Oxford: Wiley Blackwell.

Caelenberg, A., Rycke, L., Hermans, K., Verhaert, L., Bree, H Van., Gielen, I. (2008). Diagnosis of Dental Problems in Pet Rabbits (*Oryctolagus Cuniculus*). *Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift*, 77:386–94.

Caelenberg, A.I., Rycke, L., Hermans, K., Verhaert, L., Bree, H., Gielen, I. (2010). Computed tomography and cross-sectional anatomy of the head in healthy rabbits. *American Journal of Veterinary Research*, 71(3):293-303.

Capello, V., Cauduro, A. (2008). Clinical technique: application of computed tomography for diagnosis of dental disease in the rabbit, guinea pig, and chinchilla. *Journal of Exotic Pet Medicine*, 17(2):93-101.

Capello V. (2006a). Surgical treatment of dental-related abscesses in pet rabbits. Proceedings of the North American Veterinary Conference, Orlando, EUA.

Capello, V. (2006b). Surgical treatment of periapical mandibular abscess in rabbits. *North American Veterinary Community Clinicians Brief*, 13-16.

Capello, V. (2008). Diagnosis and treatment of dental disease in pet rodents. *Journal of Exotic Pet Medicine* 17(2):114–23.

Capello, V. (2014). Rhinostomy as surgical treatment of odontogenic rhinitis in three pet rabbits. *Journal of Exotic Pet Medicine* 23(2):172–87.

Chow, E., Bennett, A., Whittington, J. (2011). Total ear canal ablation and lateral bulla osteotomy for treatment of otitis externa and media in a rabbit. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 239(2):228–32.

Csomos, R., Bosscher G., Mans C., & Hardie, R. (2016). Surgical management of ear diseases in rabbits. *Veterinary Clin of North America: Exotic Animal Practice* 19: 189-204.

Fisher, P. G. (2010). Standards of care in the 21st century: the rabbit. *Journal of Exotic Pet Medicine* 19(1):22-35.

Garland, M., Lawler, M., Whitaker, B. & Fishman, E. (2002). Modern CT applications in veterinary medicine. *RadioGraphics* 21287:55–62.

Hammond, G., Sullivan, M., Posthumus, J., & King, A. (2010). Assessment of three radiographic projections for detection of fluid in the rabbit tympanic bulla. *Veterinary Radiology & Ultrasound*, 30:48-51.

Johnson-delaney, C. (2006). Anatomy and physiology of the rabbit and rodent gastrointestinal system. Proceedings of Association of Avian Veterinarians, Portland, EUA.

King, A., Cranfield, F., Hall, J., Hammond, G., & Sullivan, M. (2010). Radiographic anatomy of the rabbit skull with particular reference to the tympanic bulla and temporomandibular joint part 1: lateral and long axis rotational angles. *The Veterinary Journal* 186(2):232-243.

King, A., Posthumus, J., Hammond, G., & Sullivan, M. (2012). Comparison of ultrasonography, radiography and a single computed tomography slice for the identification of fluid within the tympanic bulla of rabbit cadavers. *The Veterinary Journal* 193(2):493–497.

Lennox, A. & Reavill, D. (2014). Nasal mucosal adenocarcinoma in a pet rabbit. *Journal of Exotic Pet Medicine* 23(4):397-402.

Love, K. (2008). The use of computed tomography and magnetic resonance imaging in diagnosing rabbit disease. *The News Letter of the Buckeye House Rabbit Society*, 12(3).

Matos, R. (2014). Computed tomography of clinical and subclinical middle ear disease in domestic rabbits. Dissertação de Mestrado da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa.

Matos, R., Ruby, J., Hatten, R., & Thompson, M. (2015). Computed tomographic features of clinical and subclinical middle ear disease in domestic rabbits. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 246(3):336-343.

- Meredith, A. (2007). Rabbit dentistry. *European Journal of Companion Animal Practice* 17(1):55-62.
- Farag, F., Daghash, S., Mohamed, E., Hussein, M., & Hagrass, S. (2012). Anatomical studies on the skull of the domestic rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) with special reference to the hyoid apparatus. *Journal of Veterinary Anatomy* 2:49-70.
- Monfared, A. (2013). Applied anatomy of the rabbit's skull and its clinical application during regional anesthesia. *Global Veterinaria* 10(6):653-657.
- Oglesbee, B.L. (2011a). Abscesses in rabbits. In: B.L. Oglesbee (Eds), *Blackwell's Five-Minute Veterinary Consult: Small Mammal*, 2ª Eds. John Wiley & Sons, Inc.
- Oglesbee, B.L. (2011b). Rhinitis and sinusitis in rabbits. In: B.L. Oglesbee (Eds), *Blackwell's Five-Minute Veterinary Consult: Small Mammal*, 2ª Eds. John Wiley & Sons, Inc.
- Pereira, A. (2013). Abscessos dentários em coelhos abscessos dentários em coelhos. Dissertação de Mestrado Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa.
- Quinton, J., (2015). Otitis in rabbit. Proceedings of *Federation of European Companion Animal Veterinary Associations*. Barcelona, Espanha.
- Rochette, J. (2015). Malocclusion in the rabbit. *North American Veterinary Community Clinician's Brief*, 31-32
- Sasai, H., Iwai, H., Fujita, D., Seto, E., & Izumi, Y. (2014). The use of micro-computed tomography in the diagnosis of dental and oral disease in rabbits. *BMC Veterinary Research* 10(1):209-218.
- Varga, Molly. (2014). Textbook of rabbit medicine, 2ª Ed. Inglaterra. Elsevier Ltd.
- Vella, D. & Donnelly, T. (2012). Basic anatomy, physiology, and husbandry. In: K. Quesenberry & J. Carpenter (Eds), *Ferrets, Rabbits, and Rodents: Clinical Medicine and Surgery* (pp. 157-73). Missouri, Elsevier.
- Verstraete, F. & Osofsky, A. (2005). Dentistry in pet rabbits. *Compendium Veterinary*, 671-684.

Mancinelli, W. (n.d.). Anatomy, physiology and common diseases of the rabbit's ears. *Great Western Exotic Vets*.