



UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA  
Faculdade de Medicina Veterinária

A IMPORTÂNCIA DA ODONTOLOGIA NA PRÁTICA CLÍNICA EQUINA

DIANA LUÍSA DE OLIVEIRA MOREIRA PAULO

CONSTITUIÇÃO DO JÚRI

Doutor João José Martins Afonso

Doutor Rui José Branquinho Bessa

Dra. Paula Alexandra Botelho Garcia  
de Andrade Pimenta Tilley

ORIENTADOR

Dr. Luís Miguel Rolhas Bandeiras

CO-ORIENTADOR

Mestre Nuno Filipe Gomes Bernardes

2010  
LISBOA



UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA  
Faculdade de Medicina Veterinária

A IMPORTÂNCIA DA ODONTOLOGIA NA PRÁTICA CLÍNICA EQUINA

DIANA LUÍSA DE OLIVEIRA MOREIRA PAULO

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

CONSTITUIÇÃO DO JÚRI

Doutor João José Martins Afonso  
Doutor Rui José Branquinho Bessa  
Dra. Paula Alexandra Botelho Garcia  
de Andrade Pimenta Tilley

ORIENTADOR

Dr. Luís Miguel Rolhas Bandeiras

CO-ORIENTADOR

Mestre Nuno Filipe Gomes Bernardes

2010  
LISBOA

## **DEDICATÓRIA**

Dedico esta dissertação à minha avó materna e grande amiga que me acompanhou, ajudou e apoiou desde sempre nos bons e maus momentos. Sei que um dos seus maiores desejos era ver-me terminar o curso.

Tenho pena que já cá não esteja para poder testemunhar esse momento.

## **AGRADECIMENTOS**

Terminada esta dissertação, gostaria de agradecer a todos aqueles que contribuíram para a sua realização, e sem os quais a mesma não teria sido possível.

Agradeço ao meu orientador, Dr. Luís Bandejas, por me permitir acompanhar o dia-a-dia da sua prática clínica, pela disponibilidade sempre demonstrada, pela orientação científica e aprendizagem durante o período de estágio, pela sua ajuda, interesse, transmissão de conhecimento e pela sua colaboração neste trabalho cuja realização dificilmente teria sido possível sem o seu apoio pessoal.

Agradeço ao meu co-orientador, Dr. Nuno Bernardes, todo o tempo, dedicação, críticas, exigência e empenho ao longo do desenvolvimento desta dissertação. Agradeço também a sua orientação na escolha do tema e pesquisa bibliográfica para a realização deste trabalho.

Agradeço ao meu grande amigo Nuno Rocha pela sua ajuda na produção desta dissertação, por todo o seu apoio, motivação e incentivo nos momentos difíceis e pela sua amizade e prontidão prestadas ao longo da execução deste trabalho.

Agradeço a todos os outros amigos pelo positivismo que me transmitiram durante a realização deste trabalho e por todo o carinho e apoio nos bons e nos maus momentos, eles sabem quem são.

Agradeço ainda aos meus pais por todo o carinho, paciência, compreensão, apoio e incentivo que me dedicaram, não só nesta fase da minha vida, mas desde sempre.

## **A importância da odontologia equina na prática clínica equina**

### **RESUMO**

A odontologia equina é uma área da prática clínica que se encontra em ascensão.

O domínio desta área tem-se revelado bastante importante quando se pretende estimar a idade de um cavalo através da sua dentição. No entanto, a sua máxima importância prende-se com a prevenção de alterações que eventualmente possam surgir na cavidade oral do equino e com a identificação e resolução destas aquando da sua presença.

É também de grande importância saber que, de entre a enorme variedade de patologias que esta cavidade pode apresentar, as alterações que se encontram com maior frequência são as maloclusões dos incisivos, os padrões de desgaste anormais nos pré-molares e molares, as complicações devidas à presença dos “dentes de lobo” e/ou dos dentes caninos e alterações que podem surgir em qualquer tipo de dente como os diastemas, a retenção de dentes decíduos, a polidontia e a oligodontia, as fracturas dentárias, as cáries, a doença periodontal e as fracturas maxilares e mandibulares rostrais.

Para que a prevenção, identificação e resolução destas alterações odontológicas tenha êxito, é importante que o clínico se encontre familiarizado com os principais métodos de inspecção da cavidade oral do equino, com os sinais mais comumente apresentados pelo animal aquando de alterações odontológicas e com os principais instrumentos e métodos terapêuticos utilizados para a sua resolução.

Nesta dissertação são abordados os quatro casos clínicos considerados mais representativos da variedade de alterações odontológicas encontradas durante o estágio curricular: uma égua com ondas cuja resolução levou a posteriores complicações, um cavalo com fractura rostral da mandíbula, um poldro bastante afectado pela muda dos dentes e um cavalo com arcadas assimétricas e “dentes de lobo” que lhe causavam desconforto.

**Palavras-chave:** Odontologia, dentes, extracção, nivelamento, equino

## **The importance of odontology in equine clinical practice.**

### **ABSTRACT**

Equine odontology is an ascending area in clinical practice.

The relevance of this area has been of great importance when estimating horse's age by its dentition. However, its greatest potential lies in prevention, diagnostic and treatment of the changes which may appear in equine's oral cavity.

The clinician should also be aware of the most important pathologies and physiologic changes occurring within the oral cavity. Incisive malocclusions, abnormal premolar and molar wear patterns, wolf tooth and canine tooth associated complications, diastemata, retained deciduous teeth, polidontia, oligodontia, dental fractures, caries and periodontal disease, fractures of the rostral portion of the mandible and maxilla, are some of the most frequent odontologic alterations.

The prevention, identification and treatment of these odontological alterations require good practice. Clinician should be familiarized with the main methods and protocols of inspection of the oral cavity. Professionals should also know the main signs and symptoms manifested by the animal. Finally, he should be acquainted with the instruments and therapeutic approach used for their resolution.

In this thesis the most frequent and relevant clinical cases are discussed. These cases were observed, followed and treated during the curricular internship and represent the most frequent and common odontologic changes. A mare with wave mouth and iatrogenic complications. A horse with a rostral mandibular fracture. A colt affected by the growth of definitive teeth. A horse with shear mouth and uncomfortable wolf teeth.

**Keywords:** Odontology, teeth, extraction, reduction, equine

## ÍNDICE GERAL

DEDICATÓRIA.....	i
AGRADECIMENTOS .....	ii
RESUMO .....	iii
ABSTRACT .....	iv
ÍNDICE GERAL .....	v
ÍNDICE DE FIGURAS .....	vii
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	viii
ÍNDICE DE QUADROS .....	ix
ÍNDICE DE ABREVIATURAS .....	x
RELATÓRIO DE ESTÁGIO .....	1
1. INTRODUÇÃO E OBJECTIVOS .....	3
2. ESTRUTURA E ANATOMIA DENTÁRIA .....	4
3. ESTIMATIVA DA IDADE ATRAVÉS DO EXAME DENTÁRIO.....	9
4. ESTRUTURA DA CAVIDADE ORAL .....	13
4.1 PROCESSOS ALVEOLARES .....	13
4.2 MANDÍBULA.....	13
4.3 ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR .....	13
4.4 OSSOS MAXILARES .....	14
4.5 OSSOS INCISIVOS .....	15
4.6 SEIOS PARANASAIS .....	15
4.7 DUCTO NASOLACRIMAL.....	16
4.8 INERVAÇÃO DENTÁRIA .....	16
4.9 IRRIGAÇÃO SANGUÍNEA.....	17
4.10 SISTEMA LINFÁTICO .....	17
4.11 MÚSCULOS DA MASTIGAÇÃO .....	18
4.12 LÍNGUA.....	18
4.13 MUCOSA ORAL .....	19
4.14 GLÂNDULAS SALIVARES .....	19
5. FISIOLOGIA DA MASTIGAÇÃO .....	20
6. INSPECÇÃO DENTÁRIA .....	22
6.1 ELABORAÇÃO DA HISTÓRIA PREGRESSA.....	23
6.2 INSPECÇÃO EXTERNA .....	23
6.3 VERIFICAÇÃO DA MOBILIDADE DA CABEÇA E MANDÍBULA .....	23
6.4 INSPECÇÃO INTERNA SEM ABRE-BOCAS.....	24
6.5 INSPECÇÃO INTERNA COM ABRE-BOCAS .....	25
7. SINAIS CLÍNICOS DEMOSTRADOS AQUANDO DA PRESENÇA DE ALTERAÇÕES DENTÁRIAS .....	26
8. MÉTODOS COMPLEMENTARES DE DIAGNÓSTICO .....	28
9. PRINCIPAIS INSTRUMENTOS ODONTOLÓGICOS .....	29
9.1 ABRE-BOCAS.....	30
9.2 LIMAS.....	32
9.3 ELEVADORES DE INCISIVOS E DE “DENTES DE LOBO” .....	33
9.4 ELEVADORES DE PRÉ-MOLARES E MOLARES .....	33
9.5 EXTRACTORES DE “DENTES DE LOBO” .....	33
9.6 FÓRCEPS DE EXTRACÇÃO .....	34
9.7 FÓRCEPS SEPARADORES .....	34
9.8 CORTADORES .....	35
9.9 BROCAS .....	35

10. PRINCIPAIS ALTERAÇÕES DA CAVIDADE ORAL DO EQUINO E RESPECTIVA ABORDAGEM TERAPÊUTICA .....	36
10.1 MALOCCLUSÕES DOS INCISIVOS .....	37
10.1.1 Braquignatismo.....	37
10.1.2 Prognatismo .....	38
10.1.3 Curvaturas ventral e dorsal e mordida em diagonal .....	38
10.2 PADRÕES DE DESGASTE ANORMAIS NOS PRÉ-MOLARES E MOLARES .....	39
10.2.1 Rampas e ganchos .....	39
10.2.2 Ondas .....	40
10.2.3 Degraus.....	41
10.2.4 Cristas transversas exageradas.....	42
10.2.5 Pontas excessivas de esmalte e arcadas assimétricas .....	43
10.3 “DENTES DE LOBO” .....	44
10.4 DENTES CANINOS .....	45
10.5 OUTRAS ALTERAÇÕES ODONTOLÓGICAS .....	46
10.5.1 Diastemas .....	46
10.5.2 Retenção de dentes decíduos .....	47
10.5.3 Polidontia e oligodontia.....	48
10.5.4 Fracturas dentárias .....	49
10.5.5 Cáries .....	50
10.5.6 Doença periodontal.....	52
10.5.7 Fracturas rostrais maxilares e mandibulares.....	53
11. ANESTESIA, SEDAÇÃO E ANALGESIA .....	54
12. PRINCIPAIS ABORDAGENS TERAPÊUTICAS A NÍVEL DENTÁRIO .....	56
12.1 NIVELAMENTO DENTÁRIO.....	56
12.2 EXTRACÇÃO DENTÁRIA .....	57
13. APRESENTAÇÃO DE CASOS CLÍNICOS .....	61
13.1 CASO CLÍNICO 1 .....	62
13.2 CASO CLÍNICO 2 .....	64
13.3 CASO CLÍNICO 3 .....	65
13.4 CASO CLÍNICO 4 .....	66
14. DISCUSSÃO .....	68
15. CONCLUSÃO.....	73
BIBLIOGRAFIA .....	74



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Esquema representativo dos quatro diferentes grupos de dentes de um equino .....	5
Figura 2: Anatomia de um dente incisivo do equino.....	6
Figura 3: Esquema representativo do sistema anatómico para os dentes incisivos permanentes .....	8
Figura 4: Esquema representativo do sistema Triadan modificado para dentes permanentes. ..	9
Figura 5: Esquema representativo do movimento circular exercido pela mandíbula aquando da mastigação .....	22
Figura 6: Inspeção interna a duas mãos sem abre-bocas .....	24
Figura 7: Inspeção interna a uma mão sem abre-bocas .....	25
Figura 8: Inspeção interna com abre-bocas .....	26
Figura 9: 1 – Cabresto; 2 – Fonte de luz; 3 – Espelho oral; 4 – Seringa de lavagem; 5 – Sonda odontológica; 6 – Aziar .....	29
Figura 10: Abre-bocas modelo Schoupe .....	30
Figura 11: Abre-bocas modelo Bayer.....	31
Figura 12: Abre-bocas completo .....	31
Figura 13: 1 – Diferentes tipos de limas manuais; 2 – Angulações mais comumente utilizadas.....	33
Figura 14: 1 – Diversos tipos de elevadores dentários; 2 – Diversos tipos de fórceps extractores.....	34
Figura 15: Fórcep de separação de dentes pré-molares e molares .....	35
Figura 16: Diversos tipos de cortadores manuais.....	35
Figura 17: Diversos tipos de brocas .....	36
Figura 18: Braquignatismo .....	37
Figura 19: Prognatismo .....	38
Figura 20: Curvatura ventral (1); Curvatura dorsal (2); Mordida em diagonal (3).....	39
Figura 21: Exemplo de padrões de desgaste anormais nos pré-molares e molares.....	42
Figura 22: Pontas excessivas de esmalte e conseqüente assimetria das arcadas .....	44
Figura 23: Repulsão dentária.....	59
Figura 24: 1 – Realização de uma bucotomia para expor a coroa de reserva de um pré-molar do lado esquerdo da arcada mandibular ; 2 – Sutura da bucotomia e porção de gaze remanescente na incisão adjacente .....	60
Figura 25: 1- Extracção do dente canino; 2 – Alvéolo dentário após extracção do dente canino; 3 – Sutura do retalho gengival .....	61
Figura 26: Cavalos com corrimento nasal purulento unilateral.....	63
Figura 27: Técnica cirúrgica após fractura rostral da mandíbula .....	65

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Casuística geral da clínica ambulatória de equinos observada entre Outubro de 2009 e Janeiro de 2010 em visitas pontuais aos distritos de Setúbal e Évora mas sobretudo na área da Grande Lisboa, com particular incidência na zona de Sintra.....	2
Gráfico 2: Alterações odontológicas vistas durante o período de estágio.....	62

## ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1: Tempos de erupção aproximados dos dentes decíduos e definitivos: .....	10
Quadro 2: Idades de alteração da forma da mesa dentária dos incisivos definitivos da arcada inferior. ....	11
Quadro 3: Idades aproximadas de rasamento, aparecimento da estrela dentária, aparecimento do ponto branco e nivelamento.....	12

## ÍNDICE DE ABREVIATURAS

AINE	– Anti-inflamatório não esteróide
ATM	– Articulação temporomandibular
cm	– Centímetros
IM	– Intramuscular
IV	– Endovenosa
mg	– miligramas
mm	– Milímetros
kg	– Kilograma
UV	– Ultravioleta

## RELATÓRIO DE ESTÁGIO

A presente dissertação surge na sequência do estágio curricular realizado em clínica ambulatória de equinos e teve lugar entre os meses de Outubro de 2009 e Janeiro de 2010 na área da Grande Lisboa, com particular incidência na zona de Sintra sob orientação do Dr. Luís Bandeiras e co-orientação do Dr. Nuno Bernardes. Para além destas regiões foram ainda efectuadas deslocações pontuais aos distritos de Setúbal e Évora.

O facto dos sectores agrícola e pecuário de Sintra se encontrarem em declínio desde a década de 80 e esta ser já considerada uma zona semi-urbana com uma posição socioeconómica privilegiada, fez com que houvesse também um declínio na utilização do equino como animal de trabalho/tracção (excepção feita ao serviço de transporte turístico efectuado pelos trens na Vila de Sintra), ou mesmo como reprodutor. Por este motivo a maioria dos cavalos observados tem uma utilização essencialmente desportiva ou lúdica, chegando muitas vezes a atingir o estatuto de animal de estimação. O facto de estes animais possuírem então um elevado valor económico e/ou afectivo exige uma assistência quase permanente por parte do médico veterinário.

Durante o referido período de tempo em que decorreu o estágio foram feitas 302 observações clínicas, sendo muitas delas seguidas mais do que uma vez.

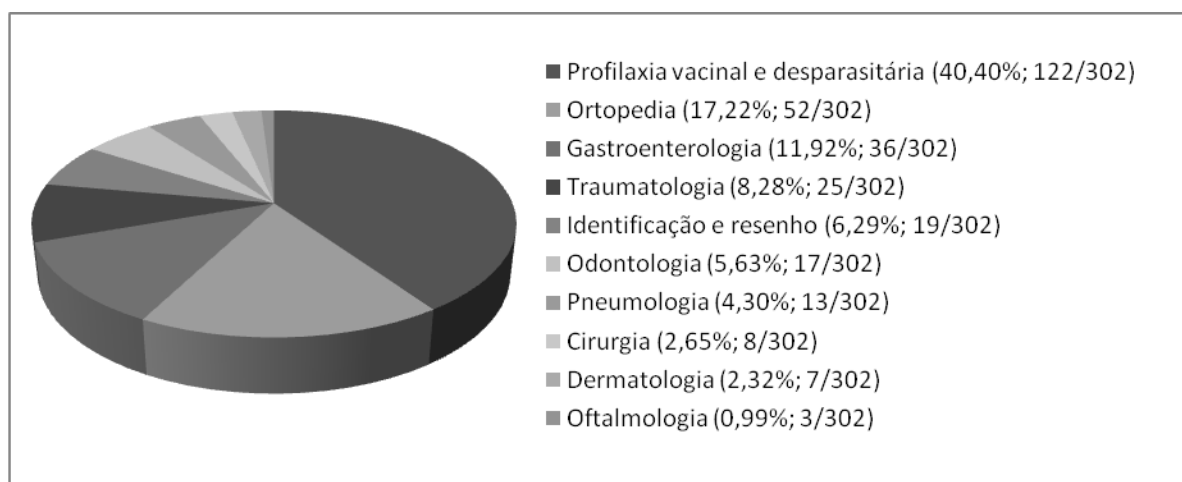
Seguidamente serão apresentadas as áreas clínicas com maior relevância e o respectivo gráfico elucidativo (Gráfico 1):

- Profilaxia vacinal e anti-parasitária (40,40%);
- Ortopedia (17,22%) – claudicações devidas a: abscessos do casco, lesões dos tendões flexores sobretudo dos membros anteriores, osteoartrite társica, também designada por esparavão ósseo, sobrecanas, que na sua maioria correspondiam a lesões do ligamento inter-ósseo ou fracturas dos ossos metacarpianos ou metatarsianos acessórios, e laminites;
- Gastroenterologia (11,92%) – síndrome abdominal agudo, vulgarmente designado por “cólicas”, e diarreias;
- Traumatologia (8,28%) – lesões abrasivas da pele sobretudo em zonas de maior protuberância e outras lesões provocadas por objectos inanimados ou outros equinos;
- Identificação com micro-chip e elaboração de resenho (6,29%);
- Odontologia (5,63%) – rampas e ganchos, pontas excessivas de esmalte com consequente assimetria das arcadas, cristas transversas exageradas, ondas, degraus, fracturas rostrais da mandíbula, extracção de “dentes de lobo”, redução de dentes caninos, diastemas e outras alterações e complicações. Muitos dos animais observados apresentavam alterações

odontológicas concomitantes. Esta área tem vindo a sobressair e a desenvolver-se nos últimos anos devido à influência que a saúde oral tem na conformação, desempenho desportivo e bem-estar do equino;

- Pneumologia (4,30%) – doença pulmonar obstrutiva crónica e processos infecciosos agudos;
- Cirurgia (2,65%) – orquiectomias incluindo também asininos;
- Dermatologia (2,32%) – melanomas, dermatofitose e alergias;
- Oftalmologia (0,99%) – sobretudo lesões com origem traumática devidas a quedas ou embates contra objectos sólidos.

Gráfico 1: Casuística geral da clínica ambulatória de equinos observada entre Outubro de 2009 e Janeiro de 2010 em visitas pontuais aos distritos de Setúbal e Évora mas sobretudo na área da Grande Lisboa, com particular incidência na zona de Sintra



Uma vez que o Dr. Luis Bandeiras também faz diariamente clínica de animais de companhia das 19h às 22h, para além do acompanhamento da clínica ambulatória de equinos, foi ainda possível assistir e participar em muitas das suas consultas e cirurgias nessa área.

## 1. INTRODUÇÃO E OBJECTIVOS

O cavalo moderno (*Equus caballus*) evoluiu do Hyracotherium, cujos dentes apresentavam pequeno desenvolvimento da coroa (sendo por isso designados braquidontes). As grandes alterações climáticas sofridas aquando do período neogénico provocaram enormes mudanças na vegetação, tornando-se esta mais abrasiva, exigindo um maior período de mastigação. Consequentemente, começaram a surgir modificações nos descendentes do Hyracotherium que se traduziram num aumento do comprimento dentário (dentes hipsodontes) e prolongamento do tempo de erupção, esta que no cavalo actual dura cerca de 20 anos nos dentes permanentes (Gorrel, 1997).

Assume-se que o Hyracotherium passava 3-4 horas por dia a alimentar-se, uma vez que a sua dieta era maioritariamente composta por plantas ricas em proteínas facilmente digeríveis, sobretudo folhas. O facto do actual *Equus caballus* selvagem se alimentar sobretudo de pastagem, que possui valores nutritivos bastante inferiores, justifica a necessidade de ingestão de uma maior quantidade de alimento para suprir os requisitos energéticos, o que resulta num período de alimentação de cerca de 16 horas diárias (Kreling, 2003).

Com a domesticação e confinamento, a dieta dos equinos sofreu drásticas alterações uma vez que passou a ser essencialmente composta por alimentos concentrados em detrimento de forragem. O facto dos concentrados apresentarem um teor calórico elevado predispõe a uma diminuição do período de ingestão diário e altera significativamente o movimento mastigatório, passando a mandíbula a exibir movimentos mais verticais e a exercer pouca excursão lateral (movimentação deste osso de um lado para o outro).

A natureza do material mastigado em consonância com outros factores tais como a existência de processos dolorosos, o tempo de mastigação e as características físicas dos dentes ditam então a intensidade e o movimento das forças exercidas entre as duas superfícies oclusais, conduzindo a uma maior ou menor taxa de desgaste oclusal devida ao atrito. Este fenómeno pode incitar o aparecimento de alterações dentárias que, ao progredirem são susceptíveis de provocar danos severos nos tecidos adjacentes (ex. lesões, ulcerações, doença periodontal, etc.).

Estas alterações odontológicas têm também sido associadas à perda de peso e à diminuição do desempenho desportivo do animal afectado como consequência da diminuição da ingestão de alimento devido às dificuldades mastigatórias (Dacre, 2006d).

Com o objectivo de colmatar estas alterações, a prática clínica equina tem vindo a enfatizar cada vez mais a importância da odontologia. Esta área da medicina equina estuda e trata todo

o sistema estomatognático do cavalo, compreendendo, para além dos dentes e periodonto, diversas estruturas como a mandíbula, maxila, articulações temporo-mandibulares, músculos da mastigação e acessórios, glândulas salivares, pele e mucosa de revestimento destas estruturas, bem como elementos linfáticos, vasculares e nervosos que as inervam e vascularizam.

Uma boa prática odontológica requer inspecções periódicas, preferencialmente bianuais, que permitam um diagnóstico atempado de eventuais alterações e a prevenção da evolução destas sobre o estado clínico do equino (Johnson et al., 2006c).

Tendo em conta a importância desta área da medicina equina, a presente dissertação começa por focar a anatomia e estrutura dentária da cavidade oral do cavalo, fornecendo informações acerca da fisiologia da mastigação e enfatizando a relevância da dentição aquando da estimativa da idade do animal. Pretende-se também sensibilizar para a importância da prática odontológica em equinos, explicando e analisando as melhores técnicas de inspecção da cavidade oral, as principais alterações passíveis de serem encontradas e respectivos sinais clínicos, os métodos de diagnóstico e tratamento mais utilizados, abordando ainda como complemento os principais instrumentos e tecnologias utilizados na prática corrente.

## **2. ESTRUTURA E ANATOMIA DENTÁRIA**

À semelhança dos restantes mamíferos domésticos, a dentição do cavalo é classificada como heterodonte, ou seja, é composta por diversos tipos ou grupos de dentes - incisivos, caninos, pré-molares e molares - cada um dos quais com características e funções específicas, sendo que os incisivos cortam, os caninos seguram e rasgam, e os pré-molares e molares esmagam e trituram os alimentos (Dixon, 1999).

Nos equinos “o espaço existente entre os caninos e os pré-molares presentes numa arcada, designa-se barra ou diastema e é particularmente grande quando os caninos se encontram ausentes” (Silva et al., 2003, p.104), o que acontece sobretudo na fêmeas .

Nos dentes que ainda não sofreram desgaste, o local de oclusão do dente com o seu oposto da arcada dentária antagonista é denominado de bordo oclusal, sendo que, uma vez iniciado o desgaste, o local adquire a designação de mesa dentária ou face oclusal (Silva et al., 2003).

A mesa dentária dos incisivos dos cavalos apresenta (num dente virgem), uma cavidade que corresponde a uma invaginação do esmalte, com mais de 1centímetro (cm) de profundidade e que é designada por cavidade dentária externa, infundíbulo ou corneto (Junqueira & Carneiro,



1995; Silva et al., 2003). “Esta cavidade está revestida por uma camada de cimento que se denomina germe da fava” (Silva et al., 2003, p. 104).

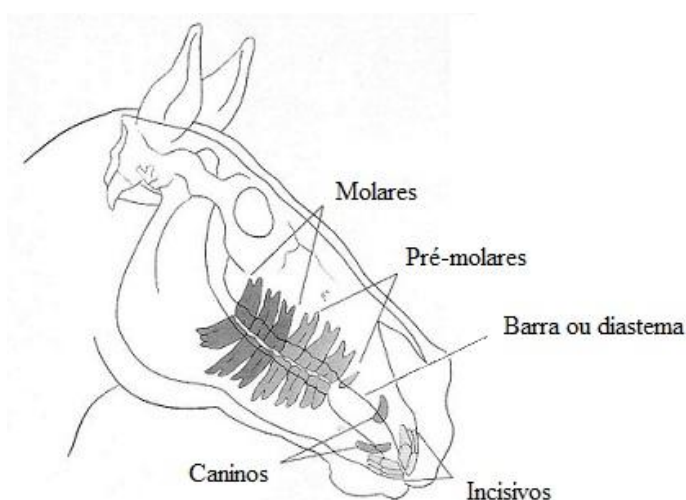
A face do dente voltada para o vestíbulo (espaço da boca compreendido entre os dentes e os processos alveolares dum lado e os lábios e faces do outro), é designada face vestibular, labial ou bucal. A designação labial só é utilizada para os dentes incisivos e caninos que se opõem aos lábios e a bucal apenas se usa quando se pretende fazer referência aos dentes pré-molares e molares que se opõem às faces.

A face interna dos dentes que contacta com a língua é denominada de face lingual, podendo no maxilar superior ser também designada por face palatina (Silva et al., 2003).

“As superfícies que contactam com os dentes vizinhos são designadas face mesial e face distal ou caudal, correspondendo a primeira à superfície de contacto virada para o plano médio e a segunda à superfície oposta” (Silva et al., 2003, p. 104).

Uma vez que os equinos possuem duas dentições, sendo a primeira, decídua, temporária ou de leite e a segunda, permanente ou definitiva, estes animais são também classificados como difiodontes (Silva et al., 2003).

Figura 1: Esquema representativo dos quatro diferentes grupos de dentes de um equino



Fonte: Kreling, 2003 (adaptado)

Cada dente é composto pela coroa e pela raiz, sendo a estreita zona de separação destas denominada colo do dente (Silva et al., 2003).

A coroa possui uma porção exposta, denominada de coroa funcional e uma porção inclusa, designada por coroa de reserva (Lowder & Mueller, 1998).

No interior do dente encontra-se a cavidade pulpar cuja forma se assemelha a este. Na raiz esta cavidade termina num orifício designado forâmen apical, por onde passam os vasos e os nervos que suprem o dente.

Os principais componentes dentários são o esmalte e a dentina, que constituem os componentes mineralizados do dente, e a polpa, que corresponde ao componente não mineralizado. A maior parte do dente é constituída por dentina e encontra-se sob o esmalte, este que forma uma fina camada sobre a superfície dentária (Junqueira & Carneiro, 1995; Silva et al., 2003).

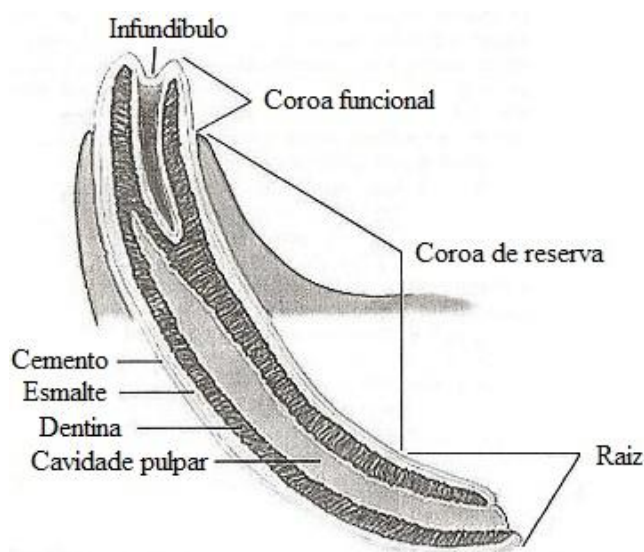
A polpa, tecido conjuntivo inervado e altamente vascularizado que constitui a estrutura interna do dente, encontra-se na cavidade ou câmara pulpar, sendo que os dentes incisivos apenas possuem uma câmara, o segundo pré-molar e terceiro molar possuem seis e o terceiro e quarto pré-molares, bem como os dois primeiros molares possuem cinco câmaras pulpares que se desenvolvem no sentido oclusal e surgem de uma cavidade pulpar comum (Silva et al., 2003; Dacre, 2006b; Johnson & Porter 2006b).

Cerca de dois a seis milímetros (mm) de dentina secundária estão depositados entre a superfície oclusal dos pré-molares (com excepção do primeiro) e molares e a respectiva polpa (Dacre, 2006b).

O periodonto, designação das estruturas responsáveis pela fixação dos dentes, inclui o cimento, o ligamento periodontal e o osso alveolar (Silva et al., 2003).

O cimento, tecido mineralizado especializado, cobre a raiz dos dentes (Junqueira & Carneiro, 1995; Silva et al., 2003).

Figura 2: Anatomia de um dente incisivo do equino



Fonte: Lowder & Mueller, 1998 (adaptado)

Devido ao facto de apresentarem raízes curtas e uma coroa longa que continua a erupcionar cerca de 2-3 mm por ano ao longo de toda a vida, os dentes dos equinos são ainda classificados como hipsodontes. A velocidade de erupção é sensivelmente a mesma a que é feito o desgaste da face oclusal com excepção dos caninos e primeiros pré-molares ou “dentes de lobo” (Kobluk, Ames & Geor, 1995; Dixon, 2000; Dacre, 2006c) .

Esta constante erupção ocorre para compensar o enorme desgaste a que a mesa dentária destes dentes está sujeita devido às necessidades de mastigação exigidas pela elevada quantidade de fibra que compõe a dieta destes animais (Dixon, 1997).

Na dentição decídua os equinos possuem 24 dentes, habitualmente representados pela fórmula  $2(\text{incisivos } 3/3, \text{ caninos } 0/0, \text{ pré-molares } 3/3) = 24$  dentes. Os caninos decíduos são vestigiais e, como tal, não erupcionam, já os molares, são de todo inexistentes.

A fórmula dentária para a dentição permanente em cavalos adultos é a seguinte:  $2(\text{incisivos } 3/3, \text{ caninos } 0-1/0-1, \text{ pré-molares } 3-4/3-4, \text{ molares } 3/3) = 36$  ou 44 dentes. Esta variação de número é explicada pela presença ou ausência do primeiro pré-molar, designado “dente de lobo” e dos caninos. Nas fêmeas estes últimos apresentam tamanho bastante reduzido ou não chegam sequer a erupcionar, enquanto nos machos se encontram habitualmente presentes, exibem maior comprimento que o “dente de lobo” e localizam-se na metade rostral da barra ou diastema. Os que se localizam na arcada inferior encontram-se numa posição mais rostral que os da arcada superior.

Quando presente, o primeiro pré-molar ou “dente de lobo” varia bastante em forma e tamanho. Por norma é bastante mais pequeno que os outros, é encontrado com maior prevalência na arcada superior e pode apresentar-se justaposto ao segundo pré-molar ou alguns mm afastado deste no sentido anterior (Beeman, 1987; Lowder, 1998).

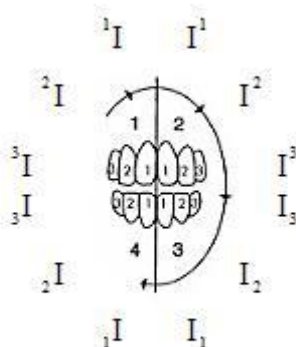
A utilização de uma nomenclatura dentária concisa facilita bastante a comunicação entre profissionais, permitindo a elaboração de registos precisos e uma examinação oral mais organizada. São dois os sistemas actualmente utilizados: o sistema descritivo anatómico e o sistema Triadan modificado.

No sistema anatómico, o tipo de dente a ser descrito é definido por uma letra, sendo os decíduos representados por letras minúsculas (i = incisivos, p = pré-molares) e os permanentes por maiúsculas (I = incisivos, C = caninos, P = pré-molares, M = molares). A esta letra é então anexado um número que define a localização do dente na cavidade oral, esta que se admite estar dividida em quatro quadrantes, sendo o lado direito da arcada maxilar considerado o primeiro, seguindo-se os restantes (segundo, terceiro e quarto), por ordem no sentido dos ponteiros do relógio. A localização do dente é então representada pela letra e o

número em torno desta, posicionando-o assim num dos quatro quadrantes (ex.  $^1I$  = primeiro incisivo permanente direito da arcada mandibular;  $^3M$  = terceiro molar permanente direito da arcada maxilar;  $p^2$  = segundo pré-molar temporário esquerdo da arcada maxilar;  $i_3$  = terceiro incisivo temporário esquerdo da arcada mandibular).

Este sistema tem vindo gradualmente a entrar em desuso (Lowder, 1998; Foster, 2008).

Figura 3: Esquema representativo do sistema anatómico para os dentes incisivos permanentes



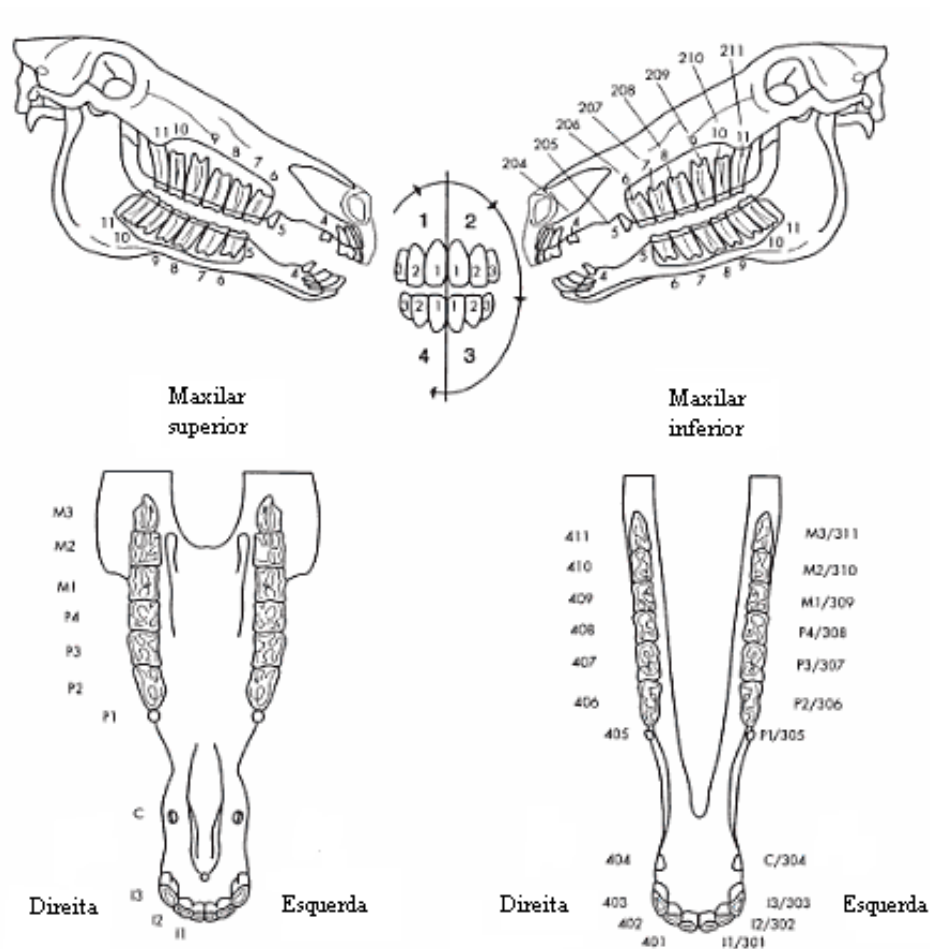
Fonte: Foster, 2008 (adaptado)

No sistema Triadan modificado, que é um sistema exclusivamente numérico, cada dente é descrito através de três dígitos. O primeiro refere-se ao quadrante, sendo a dentição permanente numerada de 1 a 4 (no sentido dos ponteiros do relógio), e a decídua de 5 a 8. Por exemplo: 1 identifica o quadrante superior direito de dentes permanentes, 7 identifica o quadrante inferior esquerdo de dentes decíduos. O segundo e terceiro dígitos desta nomenclatura identificam o dente dentro do respectivo quadrante (ex. 1 identifica o primeiro incisivo e 11 o último molar).

Para uma melhor compreensão e a título de exemplo: o número 311 identifica o último molar permanente esquerdo da arcada inferior, o número 108 identifica o quarto pré-molar permanente direito da arcada superior, o número 601 refere-se ao primeiro incisivo decíduo esquerdo da arcada superior, o número 806 indica o segundo pré-molar decíduo direito da arcada inferior. (Dixon, 1999; du Toit, 2006; Jonhson, 2009).

Este sistema é o mais utilizado actualmente (Lowder, 1998).

Figura 4: Esquema representativo do sistema Triadan modificado para dentes permanentes.



Fonte: Foster, 2008 (adaptado)

### 3. ESTIMATIVA DA IDADE ATRAVÉS DO EXAME DENTÁRIO

Embora não seja o único método para estimar a idade de um equino, o exame da dentição é de todo, o mais utilizado por requerer baixos custos e ser facilmente exequível. É baseado no facto de, ao longo da vida do equino, ocorrerem uma série de alterações específicas na morfologia dos dentes devidas à erupção e desgaste contínuos. É realizado essencialmente ao nível dos incisivos, uma vez que os pré-molares e os molares não se encontram tão acessíveis e os caninos não alteram a sua aparência com a idade. O grau de confiança deste exame diminui na razão inversa da idade do animal (Silva et al., 2003).

Aquando da estimativa da idade são tidas então em conta: a arcada inferior, relativamente à erupção dos dentes temporários e permanentes, o desenvolvimento destes até ser atingido o nível da arcada e as subsequentes alterações da superfície oclusal devidas ao desgaste; a

arcada superior, relativamente à formação da cauda de andorinha e do sulco de Galvayne (temas que serão abordados mais adiante nesta dissertação); e o perfil do ângulo de oclusão das duas arcadas (Silva et al., 2003).

Nesta avaliação deve também considerar-se a importância de determinados factores como a raça, o tipo de dieta do animal, o tipo de manejo e ambiente em que este se encontra, a diferença de comportamento individual durante a mastigação e a variação individual na dureza dos dentes (San Román & Sanmartín, 2002; Silva et al., 2003).

“Os incisivos temporários dos equinos distinguem-se dos definitivos pela sua coloração mais branca, pelo seu menor volume, pelo colo mais marcado, pela ausência de sulcos na face vestibular ou labial e pela menor profundidade do corneto” (Silva et al., 2003, p.105) .

“Conforme a sua localização, os dentes incisivos designam-se, em cada arcada: pinças, os dois mais próximos do plano médio, médios, os dois que se seguem aos pinças, cantos, os dois mais distais, que se seguem aos médios” (Silva et al., 2003, p. 104).

Diz-se que o animal tem a boca feita quando a substituição dos incisivos, também designada desfecho, está completa e todos os dentes atingiram o nível da arcada (Silva et al., 2003).

Quadro 1: Tempos de erupção aproximados dos dentes decíduos e definitivos:

Dentes		
	Decíduos	Permanentes
Pinças	nascimento - 1 <sup>a</sup> semana	2,5 anos
Médios	4 - 6 semanas	3,5 anos
Cantos	6 - 9 meses	4,5 anos
Caninos	não existem	3,5-5 anos
1º Pré-molar	não existem	6 meses a 3 anos
2º Pré-molar	nascimento - 1 <sup>a</sup> a 4 <sup>a</sup> semanas	2,5 anos
3º Pré-molar	nascimento - 1 <sup>a</sup> a 4 <sup>a</sup> semanas	2,5-3 anos
4º Pré-molar	nascimento - 1 <sup>a</sup> a 4 <sup>a</sup> semanas	3,5-4 anos
1º Molar	não existem	9-15 meses
2º Molar	não existem	2-3 anos
3º Molar	não existem	3,5-4 anos

Fonte: Lowder & Mueller, 1998; Silva et al., 2003; Linkous, 2006 (adaptado)

“Os dentes incisivos do cavalo têm a forma de uma pirâmide, cujo vértice corresponde à raiz do dente, enquanto a base corresponde à extremidade livre. O dente é encurvado no sentido antero-posterior e achatado e inclinado em sentido lábio-lingual na região da base, correspondente à superfície oclusal” (Silva et al., 2003, p.105).

“Da extremidade livre para a raiz, a secção dos incisivos evolui de uma forma aproximadamente elíptica para oval, redonda, triangular e finalmente de novo oval” (Silva et al., 2003, p.105).

Quadro 2: Idades de alteração da forma da mesa dentária dos incisivos definitivos da arcada inferior.

	Mesa dentária oval/redonda	Mesa dentária triangular	Mesa dentária oval
Pinças	8 anos (6-12)	13-18 anos	> 18 anos
Médios	9 anos (6-13)	15-19 anos	> 19 anos
Cantos	10 anos (7-14)	17-20 anos	> 20 anos

Fonte: San Román & Sanmartín, 2002; Silva et al., 2003 (adaptado)

“A erupção e desgaste dos dentes incisivos é feita a partir do plano médio para os extremos (Silva et al., 2003, p.105).

“À medida que o desgaste progride, o corneto diminui em largura e profundidade” (Silva et al., 2003, p.105).

Quando esta depressão desaparece, ficando apenas evidente o esmalte central, diz-se que o dente está raso (Silva et al., 2003).

Como consequência do desgaste, surge na mesa dentária a estrela dentária, mancha amarela ou acastanhada característica de dentes hipsodontes, que se encontra em posição labial relativamente à cavidade dentária externa e resulta da proliferação de dentina secundária que cobre a cavidade pulpar de forma a impedir a exposição desta. A estrela dentária começa por ter a forma de uma linha transversal, tornando-se entretanto ovalada e por último arredondada. Com o passar do tempo a sua localização é também alterada, passando a ocupar o centro da mesa dentária (Muyllé, Simoens & Lauwers, 2002; San Román & Sanmartín, 2002; Silva et al., 2003; Klugh, 2006).

Tem-se verificado que cavalos em regime de pastoreio apresentam uma estrela dentária bastante evidente, o que contrasta com a estrela de animais estabulados, de aparência muito ténue e praticamente indistinguível da restante dentina (Muyllé et al., 2002).

Com o avançar da idade a estrela dentária deixa de apresentar uma coloração uniforme e passa a exibir um ponto branco no centro, este que aparece de forma sequencial nos pinças, médios e cantos (Muyllé et al., 2002; San Román & Sanmartín, 2002).

Algum tempo após o rasamento, o esmalte central acaba finalmente por desaparecer, dizendo-se então que o dente está nivelado (Silva et al., 2003)

Quadro 3: Idades aproximadas de rasamento, aparecimento da estrela dentária, aparecimento do ponto branco e nivelamento.

	Rasamento	Aparecimento da estrela dentária	Aparecimento do ponto branco	Nivelamento
Pinças	5-8 anos	5-8 anos	7-8 anos	16 anos (12-23)
Médios	7-11 anos	6-10 anos	9-11 anos	17 anos (13-23)
Cantos	9-15 anos	7-12 anos	11-13 anos	18 anos (14-23)

Fonte: San Román & Sanmartín, 2002; Silva et al., 2003 (adaptado)

Os dentes incisivos da arcada inferior tendem mais rapidamente à horizontalidade que os da arcada superior, o que justifica que a oclusão das mesas dentárias dos cantos não seja total. A região posterior da superfície oclusal dos cantos superiores fica então sem oposição nos cantos inferiores. Uma vez que não sofre desgaste, aquela zona exhibe habitualmente, entre os sete e os doze anos de idade do animal, uma proeminência designada cauda de andorinha, esta que posteriormente tende a desaparecer, quando a arcada superior adquire uma posição mais oblíqua e a região posterior das mesas dentárias dos cantos homólogos contactarem.

Esta proeminência não é, por si só, um indicador fidedigno da idade de um equino.

Outro indicador, que isoladamente não é muito preciso para estimar a idade de um cavalo mas que juntamente com os outros parâmetros já descritos auxilia na avaliação da mesma, é o sulco de Galvayne. Este não é mais que uma depressão pouco profunda de coloração escura que aparece no bordo gengival da face vestibular dos cantos superiores em animais com mais de 11 anos, habitualmente entre os 10 e os 30, e se prolonga até à face oclusal, atingindo-a por volta dos 20 anos de idade. Em animais geriátricos este sulco inicia o seu desaparecimento a partir do bordo gengival, chegando mesmo a desaparecer num animal muito velho.

A observação do perfil de oclusão das arcadas é também uma importante ajuda na determinação da idade de um equino uma vez que a angulação destas sofre alterações com o avançar da idade em consequência da forma e do desgaste dos incisivos, passando de quase vertical em animais jovens a mais horizontal em animais idosos (San Román & Sanmartín, 2002; Silva et al., 2003).



## **4. ESTRUTURA DA CAVIDADE ORAL**

### **4.1 PROCESSOS ALVEOLARES**

Estes processos constituem uma parte da mandíbula/maxila formando como que uma base para os dentes e encontram-se em constante remodelação de modo a acompanhar as mudanças de forma e de tamanho das estruturas dentárias neles contidas. A sua principal função é distribuir e reabsorver as forças geradas pela mastigação e por outros contactos dentários.

São compostos por uma fina camada de osso compacto, o osso alveolar propriamente dito ou lâmina dura, que circunda a raiz dos dentes, mantendo-os no lugar devido à inserção das fibras colagêneas do ligamento periodontal, e por osso alveolar de suporte que rodeia a lâmina dura e por sua vez não se diferencia do resto da mandíbula/maxila (San Román, Castejón & Calvo, 2002).

### **4.2 MANDÍBULA**

A mandíbula é o maior osso da cabeça do cavalo sendo composta por duas hemimandíbulas que se fundem no poldro aos dois ou três meses de idade na região mentoniana, constituindo a sínfise mandibular. Cada hemimandíbula é composta por um corpo e um ramo, sendo que o corpo contém os alvéolos dentários para inserção dos dentes na arcada inferior. O ramo termina rostralmente no processo coronóide, onde se insere o músculo temporal e caudalmente no côndilo mandibular ou processo condilar. Entre os incisivos localizados na porção rostral da mandíbula e os pré-molares e molares que se situam no corpo deste osso, encontra-se a barra ou diastema, onde, quando presentes, se localizam os dentes caninos. Este osso articula com o osso temporal através da articulação temporomandibular. O nervo mandibular passa através do forâmen mandibular na porção medial do ramo da mandíbula, ao nível da superfície oclusal dos pré-molares e molares, e continua ao longo do canal mandibular como nervo alveolar mandibular, podendo aí ser anestesiado para a realização de procedimentos odontológicos.

Num cavalo jovem, o bordo ventral da mandíbula é largo e arredondado, sendo esta zona muitas vezes foco de inchaços devido à erupção dos pré-molares e molares definitivos. Contudo, à medida que a idade avança e a erupção dos pré-molares e molares progride, este bordo vai assumindo uma forma mais aguçada (San Román et al., 2002; Dacre, 2006f).

### **4.3 ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR**

A articulação temporomandibular (ATM) é uma articulação sinovial que se encontra situada aproximadamente 15 cm acima da superfície oclusal e engloba duas superfícies

ostearticulares: no lado temporal, a superfície articular é o conjunto da fossa mandibular com o tubérculo articular e no lado mandibular é o côndilo da mandíbula. Cada uma destas superfícies osteoarticulares é recoberta pela cartilagem articular. Entre estas duas cartilagens existe um disco articular que tem como funções melhorar a coaptação entre o processo côndilar e a fossa mandibular e absorver os impactos gerados pela mastigação. À semelhança das outras articulações, a temporomandibular encontra-se envolvida pela cápsula articular que, juntamente com ligamentos laterais e caudais, nomeadamente o estilomandibular, o esfenocondilomandibular e o temporomandibular, a suportam.

É esta articulação que permite que a mandíbula execute movimentos de depressão, elevação, protusão, retracção e lateralização. Nos equinos os movimentos lateromediais são bastante amplos enquanto os verticais e os rostrocaudais são mais limitados (Baker, 2002; San Román et al., 2002; Dacre, 2006f).

#### **4.4 OSSOS MAXILARES**

Os ossos maxilares apresentam-se sob a forma de dois largos ossos pares que são limitados rostralmente pelo osso incisivo, dorsalmente pelos ossos nasais e caudalmente pelos lacrimais e zigomáticos.

Contêm os alvéolos dos dentes caninos, quando estes se encontram presentes, pré-molares e molares superiores. A posição dos alvéolos dos dentes pré-molares e molares, embora possa ser variável, costuma ser a seguinte: os dois últimos dentes molares encontram-se sob o seio maxilar caudal, o primeiro molar e quarto pré-molar encontram-se sob o seio maxilar rostral, enquanto o segundo e terceiro pré-molares não se encontram sob nenhum seio paranasal (Dacre, 2006f).

Em cavalos jovens, a área maxilar rostral pode sobressair lateralmente devido à presença de coroas de reserva do segundo, terceiro e quarto pré-molares. A camada de osso que cobre estes dentes pode ser demasiado fina chegando mesmo a ocorrer uma perda temporária desta em torno dos ápices em desenvolvimento. Aquando da erupção destes dentes, alguns animais chegam mesmo a desenvolver inflamações graves na porção rostral do osso maxilar (San Román et al., 2002).

A crista facial é uma proeminência lateral da maxila que se continua caudalmente com o processo zigomático, este que, juntamente com os ossos zigomático e temporal, formam a arcada zigomática (Dacre, 2006f).

O orifício ou forâmen infraorbitário situa-se 5 cm dorsalmente à porção rostral desta crista e dele emerge o nervo infraorbitário. Antes de emergir este nervo ramifica-se rostralmente para inervar os incisivos superiores.

O processo palatino de cada osso maxilar une-se na linha média para formar grande parte do palato duro. O restante é completado caudalmente pelo osso palatino e rostralmente pelos incisivos (San Román, Castejón & Calvo, 2002).

#### **4.5 OSSOS INCISIVOS**

Os ossos incisivos formam a parte rostral da maxila. A sua porção anterior alberga os alvéolos dos dentes incisivos e a posterior, mais estreita, forma a porção rostral do palato duro.

Entre este osso e o maxilar existe uma linha de união bastante atreita a fracturas. Os dentes caninos, quando presentes, encontram-se no lado maxilar desta linha (San Román, Castejón & Calvo, 2002; Dacre, 2006f).

#### **4.6 SEIOS PARANASAIS**

O cavalo possui os seguintes pares de seios paranasais: conchal dorsal, conchal médio, conchal ventral, esfenopalatino, maxilar caudal, maxilar rostral e frontal.

O seio maxilar caudal e rostral são considerados os mais importantes no que concerne à odontologia. Encontram-se separados por uma fina parede óssea, comunicando apenas por um pequeno orifício, a abertura ou meato nasal, que estabelece o meio de saída através do qual os seios drenam para a cavidade nasal, criando uma conexão com o exterior que torna possível a sua ventilação através das narinas.

Uma vez que o septo nasal separa o crânio em duas metades, estes seios apresentam o mesmo tamanho sendo iguais aos contralaterais (Kreling, 2003). Estão contidos no interior da maxila, sendo percorridos longitudinalmente pelo canal infraorbitário. Os alvéolos do quarto pré-molar e primeiro molar encontram-se incorporados no seio maxilar rostral, enquanto os do segundo e terceiro molares se encontram no seio maxilar caudal. Consequentemente, a presença de alterações num destes dentes pode despoletar o aparecimento de infecção periapical com consequente sinusite bacteriana aguda secundária.

A infecção periapical pode surgir devido a doença periodontal, exposição pulpar da superfície oclusal, cáries, fracturas dentárias ou distensões ósseas da mandíbula/ maxila, constituindo uma infecção que se estende aos ossos maxilar ou mandibular de suporte e/ou aos seios paranasais subjacentes (Dixon, 2006a).

A sinusite bacteriana aguda secundária geralmente é manifestada através da presença de um corrimento nasal unilateral purulento de odor desagradável e de halitose (Knottenbelt &

Pascoe, 1994; Kreling, 2003; Dacre, 2006f). Em certos casos pode também verificar-se intumescência da face, presença de ruídos respiratórios anormais, intolerância ao exercício e/ou atitude defensiva (Beard & Hardy, 2001)

#### **4.7 DUCTO NASOLACRIMAL**

Este ducto estende-se desde o canto interno do olho, pelo interior dentro da maxila, até ao tecto do seio maxilar caudal, continuando-se pelo seio maxilar rostral até às narinas. A sua inflamação, quando sucede, pode dever-se a infecções de dentes da arcada superior (Kreling, 2003).

#### **4.8 INERVAÇÃO DENTÁRIA**

A inervação das estruturas dentárias é assegurada pelo nervo trigémio, este que se divide em três ramos: oftálmico, maxilar e mandibular.

O ramo maxilar entra na porção caudal da maxila ventralmente à orbita através do forâmen maxilar, segue ao longo desta no canal infraorbitário como nervo alveolar maxilar originando ramos para os dentes pré-molares e molares e abandona a maxila através do forâmen infraorbitário numa posição rostral e dorsal à crista facial (Dacre, 2006f).

A injeção de um anestésico local neste forâmen assegura o tratamento indolor dos dentes incisivos, caninos, pré-molares e molares daquele lado da arcada superior (Kreling, 2003).

O nervo mandibular segue medialmente ao longo da mandíbula e ramifica-se em nervos de menor calibre. Um destes nervos, o alveolar mandibular, entra no canal mandibular na porção caudomedial da mandíbula e inerva os dentes pré-molares e molares mandibulares.

O nervo mentoniano, que é um ramo do nervo alveolar mandibular, abandona o canal mandibular através do forâmen mentoniano na porção rostral da mandíbula, rostralmente aos dentes pré-molares e molares, e inerva os incisivos e caninos ipsilaterais.

O conhecimento da posição anatómica destes nervos e forâmens pode ser útil para a anestesia destas estruturas dentárias aquando da realização de procedimentos odontológicos (Dacre, 2006f).

No entanto, e uma vez que o nervo mandibular não é de fácil localização por se encontrar bastante profundo, aquando da necessidade de realização de uma intervenção mais complicada ou da extracção de dentes molares, deve recorrer-se à anestesia geral (Kreling, 2003).

Os nervos pulpares são constituídos por fibras sensitivas do nervo trigémio e fibras simpáticas do gânglio cervical cranial entrando nos dentes através do forâmen apical.

As fibras sensitivas são mais abundantes na polpa onde formam um plexo. As fibras simpáticas inervam o músculo liso e regulam o fluxo sanguíneo da polpa (Dacre, 2006f).

O nervo facial, que se encontra ao longo da linha dos dentes molares, inerva as estruturas superficiais da cabeça. Sendo também ele bastante superficial, está mais sujeito a ser facilmente afectado. Um golpe neste nervo pode provocar danos temporários ou mesmo permanentes como paralisia dos músculos da face (Kreling, 2003).

#### **4.9 IRRIGAÇÃO SANGUÍNEA**

A irrigação sanguínea dos dentes é feita através da polpa e, como tal, atinge-os através do forâmen apical formando em seguida uma extensa rede capilar em particular na região coronal da polpa.

A drenagem desta é então feita através de uma complexa rede venosa existente ao nível do forâmen apical.

Um vaso de importante menção na cavidade oral é a artéria palatina maior que corresponde a um ramo da artéria palatina descendente que por sua vez é uma ramificação da artéria maxilar, e que percorre o bordo lateral do palato duro. Devido ao facto de comunicar com ambas as artérias maxilares, qualquer lesão provocada neste vaso aquando da extracção de um “dente de lobo” ou dos restantes dentes pré-molares e molares maxilares, pode ser responsável pela ocorrência de hemorragia severa (Dacre, 2006f).

Também a mucosa das bochechas, gengivas e lábios é provida de uma intensa rede de capilares sanguíneos, razão pela qual estas estruturas sangram ao mais pequeno ferimento (Kreling, 2003).

#### **4.10 SISTEMA LINFÁTICO**

Os vasos linfáticos suprem os dentes através de uma trajecto semelhante ao dos vasos sanguíneos. Apresentam-se mais densamente distribuídos pela gengiva e encontram-se em todos os tecidos periodontais com excepção do cimento.

Estima-se que existam duas vias de drenagem, uma superficial através da gengiva e que desemboca no linfonodo mandibular, e uma profunda através da porção esponjosa dos ossos maxilar e mandibular e que desemboca nos linfonodos mandibulares e retrofaríngeos.

Aquando de uma infecção dentária periapical é frequente verificar-se um aumento de tamanho no linfonodo mandibular ipsilateral (Dacre, 2006f).

#### **4.11 MÚSCULOS DA MASTIGAÇÃO**

Os músculos que elevam a mandíbula e conseqüentemente promovem o seu encerramento são o masséter, o temporal e o pterigoideu medial.

Os músculos depressores da mandíbula e que, como tal, promovem a sua abertura, são o feixe anterior do digástrico, o geniohioideu, as fibras inferiores do genioglosso, o esternohioideu e o omohioideu.

Devido à grande amplitude de movimentos lateromediais presente aquando da mastigação, os músculos pterigóide e masséter encontram-se bastante desenvolvidos na espécie equina. O músculo masséter origina-se ao longo da crista facial e da arcada zigomática e possui largas inserções na porção caudolateral da mandíbula. O trajecto das suas fibras superficiais faz-se quase na vertical enquanto o das fibras profundas apresenta uma orientação ventrocaudal. Este músculo não só puxa a mandíbula para o lado ipsilateral como também contribui para o seu encerramento.

Os músculos pterigóide lateral e medial têm origem e inserções semelhantes às do masséter e fixam-se na porção medial da mandíbula.

Outro músculo importante é o digástrico, este que se origina no osso occipital, unindo-se à porção caudal da mandíbula e apresenta um tamanho reduzido devido ao também reduzido esforço requerido para a abertura mandibular, que é bastante facilitado pela acção da força da gravidade.

O músculo temporal, cuja função é o encerramento da mandíbula, é também pequeno e pouco desenvolvido uma vez que a abertura vertical permitida pela articulação temporomandibular é bastante limitada.

Todos os músculos da mastigação são inervados pelo nervo trigémio (Dacre, 2006f).

#### **4.12 LÍNGUA**

A língua do cavalo apresenta grandes dimensões e preenche completamente o espaço que se encontra entre os ramos da mandíbula. Por esta razão, a presença de alterações nos dentes pré-molares e molares, como por exemplo rampas, ganchos e pontas excessivas de esmalte (temas que serão abordados mais adiante nesta dissertação) lhe provocam lacerações. É maioritariamente composta por tecido muscular, coberta por uma membrana mucosa endurecida em certas zonas e estabilizada pelo osso hióide, este que é bastante fino e móvel.

A língua encontra-se ainda fixada à mandíbula através do frénulo e move-se com o auxílio dos longos músculos linguais intrínsecos e extrínsecos. Os músculos linguais próprios constituem os músculos intrínsecos enquanto os músculos estiloglosso, hioglosso e genioglosso constituem os músculos extrínsecos. A abertura da mandíbula aquando da

mastigação, bem como toda a sua mecânica, são grandemente influenciadas pela acção destes músculos (Kreling, 2003; Budras, Sack & Rock, 2004; Holcombe, 2006).

#### **4.13 MUCOSA ORAL**

A mucosa oral pode ser mastigatória, de revestimento ou especializada. Exibe uma constituição particularmente resistente e em certas zonas apresenta-se mesmo endurecida.

A mucosa do palato duro, que forma o tecto da boca, possui 18 cristas horizontais em forma de meia-lua que se encontram no centro do palato e cuja função é prevenir a queda de comida da boca durante a mastigação.

A mucosa do lábio superior é altamente sensitiva, podendo mesmo chegar a perceber odores através de receptores específicos (Kreling, 2003).

Grande parte da gengiva cresce sobre o osso subjacente e está aderente a este, apresentando contudo uma zona mais móvel que circunda os dentes e que é denominada gengiva livre ou marginal. Entre esta e o dente encontra-se uma depressão designada sulco gengival. Na zona mais profunda deste sulco encontra-se o epitélio de união com o cemento periférico do dente, que se designa gengiva aderente e que se continua com o ligamento periodontal. Uma vez que nos equinos a erupção dos dentes se faz do modo contínuo, o ligamento periodontal e a gengiva aderente estão em constante remodelação.

Em certas ocasiões, devido sobretudo a irritação localizada e subsequente inflamação, a gengiva marginal encontra-se edemaciada e este sulco encontra-se aumentado, constituindo uma bolsa periodontal (San Román et al., 2002, Jeffrey, 2009).

#### **4.14 GLÂNDULAS SALIVARES**

O cavalo possui três pares de glândulas salivares, as parótidas, as mandibulares e as sublinguais polistomáticas. A parótida é a maior podendo produzir uma quantidade de saliva superior a 50ml por minuto quando estimulada. Encontra-se localizada em posição caudal relativamente ao ramo horizontal da mandíbula, ventralmente à base da orelha e rostralmente à asa do atlas (San Román et al., 2002).

Esta glândula pode aumentar bastante de tamanho devido a uma condição enigmática denominada parotidite idiopática.

O ducto parotídeo, que resulta da união de três ou quatro ductos mais pequenos, cruza ventrolateralmente a porção caudal do ramo horizontal da mandíbula em conjunto com a artéria e a veia faciais, entrando na cavidade oral rostralmente ao primeiro molar. Quando se pretende realizar uma bucotomia (técnica explicada mais adiante nesta dissertação), devem

ser tidos cuidados acrescidos para não atingir o ducto no seu trajecto através da mandíbula, de forma a evitar o desenvolvimento de uma fístula permanente (Dacre, 2006f).

A secreção de saliva por parte desta glândula apenas ocorre durante a mastigação e pode ser suprimida pela administração de atropina ou através da anestesia da mucosa oral. A saliva segregada pela parótida é hipotónica quando comparada com o plasma e possui uma elevada concentração de cálcio, podendo mesmo chegar a haver deposição de cálculos nos ductos.

A segunda maior glândula salivar, a mandibular, estende-se desde a base do atlas até ao corpo do osso hióide, curvando-se por baixo da parótida e da mandíbula. O seu ducto nasce na parte côncava da glândula, percorre quase toda a cavidade oral na prega sublingual e desemboca lateralmente à carúncula sublingual, junto à região de localização dos dentes caninos (quando presentes) (Baker, 1998; San Román et al., 2002).

A terceira glândula salivar, de dimensões mais reduzidas, é a glândula sublingual polistomática que se encontra entre a língua e a mandíbula, abaixo da prega sublingual, estendendo-se desde a sínfise mandibular até ao primeiro molar e drenando na cavidade oral através de múltiplos ductos (Baker, 1998; San Román et al., 2002).

Para além destas, existem diversas glândulas produtoras de saliva que podem ser encontradas nos lábios, língua, gengivas e na membrana mucosa da boca (Kreling, 2003).

## **5. FISILOGIA DA MASTIGAÇÃO**

O acto de mastigar é baseado na repetição de movimentos cíclicos resultantes da contracção rítmica e controlada dos vários grupos musculares associados à abertura e encerramento das duas arcadas. Cada ciclo possui três fases: fase de abertura, fase de encerramento e fase de trituração (San Román et al., 2002).

Como já foi referido anteriormente, os músculos masséter, temporal e pterigóideo medial são os implicados no encerramento da mandíbula, enquanto o feixe anterior do músculo digástrico juntamente com o músculo geniohioideu, as fibras inferiores do genioglosso, o esternohioideu e o omohioideu participam na sua abertura (Baker, 2002).

A musculatura de encerramento da mandíbula é mais numerosa por várias razões: aquando do encerramento da boca os músculos têm que vencer a força da gravidade; para triturar os alimentos é necessária a aplicação de uma força superior à utilizada apenas para elevar a mandíbula; os músculos mastigatórios contraem-se mais rapidamente que outros músculos estriados (San Román et al., 2002).



Certos equinos aparentam mastigar preferencialmente de um dos lados. Isto deve-se ao facto da pressão ser exercida inicialmente num deles e só depois ser transferida para o outro. Como resultado desta variação na fisiologia mastigatória é possível a existência de um desgaste desigual.

Ao comer, o cavalo usa os lábios como instrumentos para seleccionar e puxar o alimento para dentro da boca por entre os incisivos. Estes dentes, por terem superfícies oclusais planas e exercerem uma mordedura em torquês, ao praticarem curtos movimentos de deslizamento, agarram e cortam o alimento. Este é então esmagado na cavidade oral intradental e pressionado contra as cristas palatinas pela língua (desenhadas especificamente para direccionar o alimento para os dentes molares). Só quando a parte rostral da boca se encontra repleta de comida é que se dá início à trituração levada a cabo pelos dentes pré-molares e molares, cujas superfícies oclusais são irregulares. Esta trituração é conseguida pela excursão lateral da mandíbula que corresponde ao movimento permitido pelas articulações têmporo-mandibulares, e pela angulação de cerca de 15 graus das arcadas maxilar e mandibular (como será abordado mais adiante nesta dissertação).

Em suma, durante o processo de mastigação o alimento é pressionado entre as arcadas num movimento vertical, seguindo-se a movimentação lateral da mandíbula. A compressão exercida pelas bochechas e a acção rotatória praticada pela língua durante a mastigação permitem o deslocamento caudal do alimento em forma de espiral (Dixon, 1999; Dixon et al., 1999a; Baker, 2005).

Um cavalo mastiga em média 60 a 70 vezes por minuto (Kreling, 2003; Baker 2005).

Quando o bolo alimentar atinge a orofaringe esta contrai-se e conseqüentemente há elevação do palato mole, retracção da epiglote e contracção laríngea, permitindo a passagem do bolo alimentar para o esófago, ou seja, a deglutição (San Román et al., 2002).

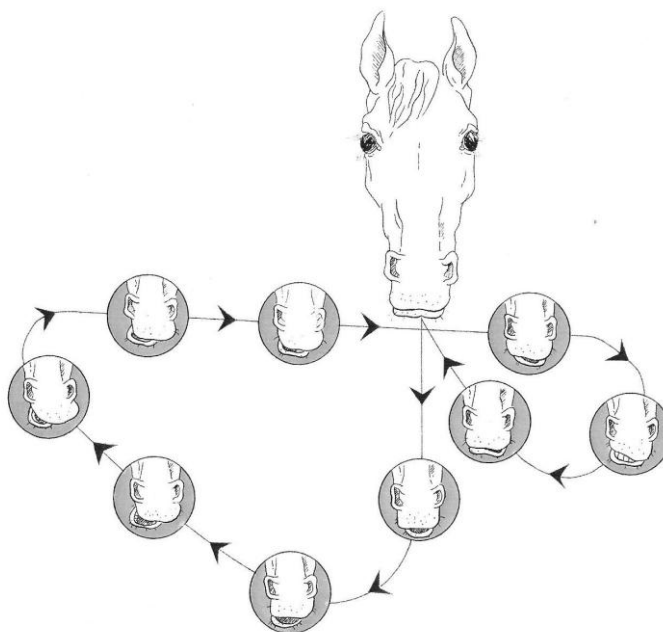
O principal factor extrínseco que influencia a mastigação é o tipo de alimentação.

Alimentos ricos em sílica como o feno ou silagem promovem um desgaste dos dentes numa taxa semelhante à da erupção dos mesmos. Em contrapartida, dietas ricas em alimentos concentrados reduzem o desgaste da superfície oclusal, sendo que a taxa de erupção não se altera. Em suma, cavalos cuja alimentação seja à base de concentrado apresentam um elevado movimento vertical no ciclo mastigatório e um baixo movimento de excursão lateral da mandíbula comparativamente aos equinos alimentados com feno ou silagem.

Devido ao seu elevado teor calórico, as dietas à base de concentrados reduzem o tempo de mastigação uma vez que uma pequena porção chega para suprir as necessidades energéticas do equino. Isto predispõe a um sobrecrescimento dentário devido ao reduzido desgaste a que os dentes estão sujeitos.

Outro factor que influencia os movimentos mastigatórios é o teor de humidade do alimento. Quanto mais seca for a alimentação menor será a excursão lateral da mandíbula (Dixon, 1999; Dixon et al., 1999a; Baker, 2005; Dacre, 2006d).

Figura 5: Esquema representativo do movimento circular exercido pela mandíbula aquando da mastigação



Fonte: Kreling, 2003 (adaptado)

## 6. INSPECÇÃO DENTÁRIA

As repercussões de alterações dentárias ao nível da conformação e desempenho do animal são muitas vezes subestimadas. No entanto sabe-se que uma regular examinação da cavidade oral, com particular incidência ao nível dos dentes, de preferência bianual, é considerada suficiente para a prevenção destas alterações e/ou sua identificação precoce, possibilitando, deste modo um tratamento atempado, antes do surgimento de quaisquer complicações.

A realização de uma boa inspecção dentária deve obedecer a uma determinada ordem, começando pela elaboração da história pregressa, seguida da inspecção externa do equino, verificação da mobilidade da cabeça e mandíbula e só por último a inspecção interna da cavidade oral sem abre-bocas e com abre-bocas.

## **6.1 ELABORAÇÃO DA HISTÓRIA PREGRESSA**

A anamnese deve ser o mais completa possível e incluir os dados básicos do animal, tais como sexo, idade, raça, utilização do equino (tracção, desporto...) e hábitos alimentares. Relativamente a este último importa particularmente saber o que come, a quantidade de alimento que come, se engorda proporcionalmente ao que come, se deixa cair comida da boca, se tem cólicas ou alterações digestivas; se faz movimentos estranhos com a cabeça ao comer, se a alimentação sofreu alguma variação recentemente, se molha o alimento...

Sempre que possível, deve-se tentar observar o animal a comer para verificar como mastiga. A observação das fezes é também importante pois permite ficar com uma ideia do processo de mastigação e digestão do alimento.

O comportamento do animal quando montado pode também ser um indicador precioso da existência de alguma patologia oral devendo ter-se em especial atenção todos os movimento da cabeça, pescoço, dorso e membros aquando da marcha.

As alterações de carácter, a frequência com que ocorrem, e os períodos em que ocorrem, devem também ser tidos em consideração (como será abordado mais adiante) (Beeman, 1987; Rose & Hodgson, 2000; San Román & Manso, 2002).

## **6.2 INSPECÇÃO EXTERNA**

A inspecção externa pode ser realizada em três fases: visual, olfactiva e táctil. Durante a inspecção visual deve ter-se em especial atenção o estado geral do animal, a simetria, conformação e forma da cabeça, a presença de inflamações, deformações, abscessos na mandíbula e maxila ou eventual corrimento nasal; a simetria das articulações temporo-mandibulares, entre outros. Na inspecção olfactiva pesquisa-se a presença de halitose que pode ser indicativa de patologia oral. Na fase de inspecção táctil deve palpar-se externamente a zona dos pré-molares e molares, as articulações temporo-mandibulares, o espaço existente entre a mandíbula e as asas do atlas, os gânglios da cabeça e glândulas salivares. Devem procurar-se alterações, deformações ou eventuais zonas dolorosas à palpação (San Román & Manso, 2002).

## **6.3 VERIFICAÇÃO DA MOBILIDADE DA CABEÇA E MANDÍBULA**

Relativamente à mandíbula, deve observar-se o animal a comer sempre que possível. Este simples gesto pode fornecer grande quantidade de informação acerca da capacidade de realização de todos os movimentos sem impedimento. O veterinário deve também tentar mover a mandíbula manualmente para comprovar o seu grau de mobilidade e simetria.

Quanto à mobilidade da cabeça e sempre que possível, deve observar-se o animal montado de forma a avaliar os movimentos laterais, de rotação, de extensão e de flexão. Deve também deslocar-se manualmente a cabeça para detectar impedimentos aquando da movimentação (San Román & Manso, 2002).

#### **6.4 INSPECÇÃO INTERNA SEM ABRE-BOCAS**

Esta examinação sem abre-bocas deve ser feita levantando os lábios com suavidade de forma a permitir a inspecção dos incisivos. Deve verificar-se o número de dentes presentes, se são dedícuos ou permanentes, a forma e o tamanho de cada um, a presença de tártaro e/ou de lesões periodontais, a mobilidade e/ou sensibilidade de cada dente, a presença de eventuais infecções e a simetria dos incisivos inferiores e superiores. Relativamente aos caninos deve verificar-se a sua existência ou ausência, o número, a forma e a simetria, se são cortantes, se se verifica a presença de tártaro e se dificultam a mobilidade da língua. No palato deve verificar-se a presença de sinais de palatite. A mucosa oral deverá apresentar-se intacta, húmida, coberta de saliva, indolor e com coloração rosada podendo apresentar zonas pigmentadas. A presença de petéquias, hemorragias, neoplasias ou outras lesões na mucosa oral é indicativa de patologia oral. Relativamente aos lábios e à língua deve observar-se a possível presença de lesões avaliando a forma e mobilidade destas estruturas.

Aquando da inspecção interna sem abre-bocas pode fazer-se a palpação da boca com uma ou duas mãos (San Román & Manso, 2002).

Segundo a técnica a duas mãos a língua é puxada cuidadosamente para um dos lados através do diastema onde é então segura. Este procedimento vai fazer com que o animal mantenha a boca aberta, permitindo a utilização de uma fonte de luz para melhor visualização da cavidade oral e evitando que o cavalo morda o operador. A mão livre é posteriormente inserida do lado oposto ao que se encontra a língua entre as arcadas dentárias e a bochecha, com a palma virada para os dentes. Os pré-molares e molares podem então ser palpados com os dedos (Rose, 2000; León Marín, 2002).

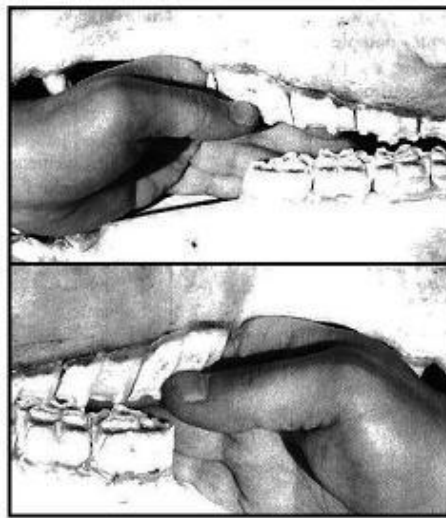
Figura 6: Inspeção interna a duas mãos sem abre-bocas



Fonte: León Marín, 2002 (adaptado)

A técnica a uma mão é considerada um método alternativo em que o operador insere a mão através do espaço inter-dentário e com o dorso desta empurra a língua para o lado oposto, ficando a palma voltada para os dentes que se pretende examinar. A mão encontrar-se-á então entre a superfície lingual dos pré-molares e molares a examinar e a língua. Este movimento permite ao operador utilizar o polegar ou o indicador para palpar as superfícies bucal, lingual e oclusal dos “dentes de lobo”, aquando da sua existência, e dos pré-molares mais rostrais, bem como áreas da mucosa, gengiva e partes da língua (Rose, 2000; Léon Marin, 2002).

Figura 7: Inspeção interna a uma mão sem abre-bocas



Fonte: Jeffrey, 2009 (adaptado)

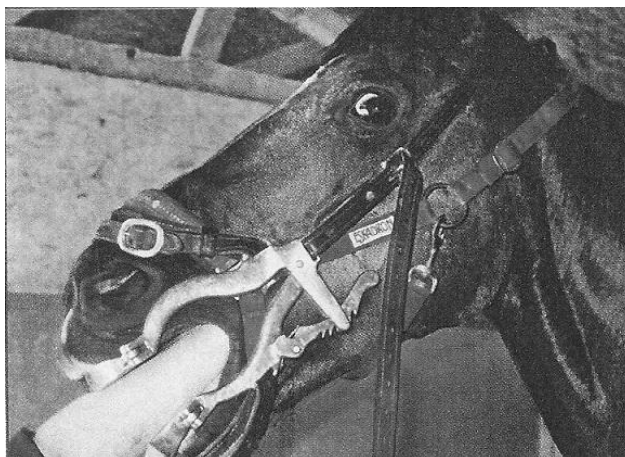
### **6.5 INSPECÇÃO INTERNA COM ABRE-BOCAS**

Uma boa inspeção do interior da cavidade oral deve garantir que esta seja palpada na sua totalidade. Para o fazer de forma segura é aconselhável a utilização de um abre-bocas bilateral completo. A utilização de uma fonte de luz e de um espelho dentário também pode ser vantajosa pois facilita a visualização das estruturas da boca.

Esta inspeção deve permitir a palpação e avaliação do “dente de lobo” quanto à forma e tamanho, localização e direcção, sensibilidade e mobilidade. Deve também possibilitar a avaliação dos restantes pré-molares e molares quanto ao número, tamanho, forma, simetria, presença de tártaro ou cáries e presença de dentes decíduos. Deve ainda permitir a avaliação da mucosa oral quanto à presença de feridas e cicatrizes, da gengiva quanto à presença de lesões periodontais, dos lábios quanto à presença de mazelas na zona das comissuras, dos

palatos mole e duro quanto à presença de inflamação, feridas e cicatrizes, e da língua quanto à forma e tamanho e presença de lesões (San Román & Manso, 2002).

Figura 8: Inspeção interna com abre-bocas



Fonte: Manso & San Román, 2002 (adaptado)

## **7. SINAIS CLÍNICOS DEMOSTRADOS AQUANDO DA PRESENÇA DE ALTERAÇÕES DENTÁRIAS**

São vários os sinais clínicos apresentados por um equino com alterações na cavidade oral e tendem sobretudo a ser manifestadas ao nível da alimentação, do carácter e do comportamento do animal quando montado ou aparelhado.

Também se podem verificar outras alterações: deformações faciais, fístulas, saída de corrimento pelas fossas nasais, aparecimento de sinusite, alterações a nível respiratório, presença de sangue na cavidade oral, problemas neurológicos, alterações na língua e infecções do palato.

As alterações a nível respiratório podem surgir como consequência de deformações ósseas no interior das vias respiratórias devidas a tumores, infecções, retenção de pré-molares decíduos, entre outros. As deformações faciais maxilares e mandibulares aparecem sobretudo como consequência da retenção de pré-molares temporários, tumores e traumatismos. As fístulas resultam habitualmente de infecções nos pré-molares e molares. A saída de corrimento unilateral mucopurulento pelas fossas nasais pode ser indicativa de infecções a nível dentário. O aparecimento de sinusite pode dever-se a infecções nos quartos pré-molares e nos molares. A presença de sangue na cavidade oral quando o animal está montado ou quando come pode aparecer como consequência da presença de lesões. Podem também surgir ainda problemas

neurológicos associados a alterações da articulação temporo-mandibular, como consequência de distúrbios a nível dentário. Alterações da língua como cortes ou cicatrizes e/ou infecções do palato são também passíveis de ser encontradas (Manso, San Román & Llorens, 2002).

As alterações na alimentação costumam ser o primeiro indício da existência de patologia na cavidade oral. Torna-se por isso bastante importante observar o animal a alimentar-se e registar e interpretar as observações de forma a conseguir fazer um bom diagnóstico.

São vários os comportamentos evidenciados: o cavalo deixa de comer como consequência de dor insuportável e, consoante a alteração a que está sujeito, pode ter deixado de o fazer de forma repentina ou progressiva. Quando o faz de forma repentina os principais motivos são a retenção de dentes decíduos, feridas profundas, fracturas ósseas ou dentárias.

O animal pode também continuar a alimentar-se mas, uma vez que as alterações lhe afectam a mastigação, fazê-lo com dificuldade, ou seja, apresentando disfagia oral. Exibe movimentos estranhos com a cabeça, engole rapidamente a comida impropriamente mastigada ou opta por tentar mastigar o alimento vagarosamente, selecciona apenas um tipo de alimento que lhe seja de mais fácil mastigação, molha a comida no bebedouro com o intuito de a amolecer ou deixa cair comida inteira ou semi-mastigada da boca. Uma outra evidência é o facto do equino não engordar proporcionalmente à quantidade de alimento que ingere, havendo um mau aproveitamento deste como consequência de uma mastigação pouco eficaz. Pode ainda verificar-se uma excessiva salivação durante a alimentação. Cólicas e outras alterações digestivas e metabólicas podem também ocorrer devido a complicações na mastigação. Alterações nas fezes resultantes das alterações digestivas ou halitose como consequência de infecção na cavidade oral podem também estar presentes (Manso, San Román & Llorens, 2002).

As modificações de comportamento apresentadas pelo equino quando montado ou aparelhado são também indicadoras do tipo de alteração presente na boca do animal uma vez que os movimentos da cabeça e, conseqüentemente toda a biomecânica da locomoção, são alterados. Quando montado o animal pode mostrar-se perturbado essencialmente devido a padrões anormais de desgaste ao nível dos dentes pré-molares e molares que lesionam e magoam a língua e a mucosa, e à presença de “dentes de lobo” ou caninos que contactem com a embocadura, provocando grande dor e desconforto.

Como consequência destas alterações dentárias podem então ser observados certos comportamentos por parte do equino tais como a execução de movimentos com a cabeça que podem variar na intensidade e frequência com que ocorrem, a tendência a inclinar a cabeça, desviando-a sempre para o mesmo lado como resposta à alteração dentária, o baixo rendimento desportivo como consequência da dor, a dificuldade em deixar-se controlar

devido mais uma vez, à dor, a rejeição do freio ou do bridão em animais com lesões profundas da mucosa oral na zona das comissuras ou no diastema, a recusa em virar a cabeça para um dos lados como consequência da presença de pontas excessivas de esmalte nos pré-molares e/ou molares, de “dentes de lobo” e/ou de ganchos (entre outros) que lesionam a mucosa. Outras alterações como dificuldade em flectir e esticar o pescoço, o que pode provocar dor no dorso e consequentemente dificultar a movimentação dos membros são também passíveis de ser encontradas. É ainda também frequente a movimentação assimétrica dos membros como consequência do desequilíbrio resultante das alterações na mobilidade da cabeça e pescoço. Aquando da presença de alterações dentárias, e sobretudo como consequência da dor por elas provocada, podem também verificar-se mudanças ao nível do carácter do animal. Este pode apresentar-se particularmente nervoso reagindo mal à tentativa de aparelhamento e chegando mesmo a impedir o contacto físico (Manso, San Román & Llorens, 2002).

## **8. MÉTODOS COMPLEMENTARES DE DIAGNÓSTICO**

Em alguns casos, a utilização de métodos complementares de diagnóstico aquando da presença de lesões na cavidade oral pode ser bastante vantajosa. Os mais comumente utilizados são a radiografia simples, a radiografia de contraste, a ultrassonografia, a biopsia, a câmara intra-oral e a endoscopia.

A radiografia simples é o método imagiológico de eleição devido à eficácia e capacidade de detecção de alterações no osso e dentes. A radiografia de contraste é útil para verificar o envolvimento dentário em casos de tractos fistulosos. A ultrassonografia constitui um óptimo método para caracterização dos tecidos moles e pode auxiliar na caracterização de fracturas patológicas, abscessos ou aquando da suspeita de lise óssea. A biopsia é realizada sobretudo aquando da presença de massas. A câmara intra-oral e a endoscopia auxiliam na visualização das estruturas, sendo que esta última aumenta a detecção de alterações odontológicas. Embora de utilização não tão frequente devido sobretudo aos elevados custos a que estão associados, existem ainda outros métodos auxiliares de diagnóstico como a tomografia computadorizada e a medicina nuclear. A primeira é útil pois revoga a sobreposição da arcada dentária ipsilateral inerente às radiografias, sendo a segunda bastante vantajosa aquando da necessidade de verificar o envolvimento ósseo na região dentária em casos em que os sinais apresentados são vagos ou não facilmente localizáveis (O'Brien & Biller, 1998; San Román & Manso, 2002; Goff, 2006).



## 9. PRINCIPAIS INSTRUMENTOS ODONTOLÓGICOS

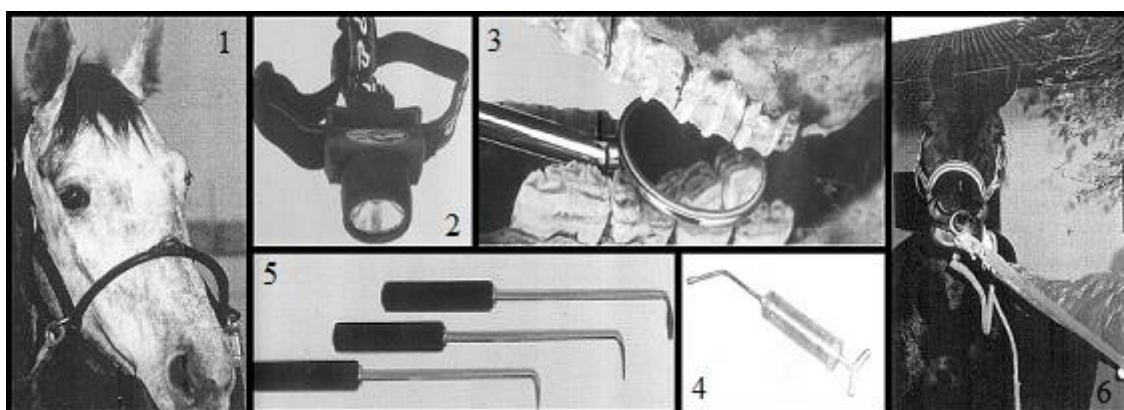
Devido à grande variedade de alterações que podem ser encontradas na boca de um equino, ao aumento da procura de serviços odontológicos nesta espécie e ainda devido ao aumento do recurso a sedativos e analgésicos que possibilitam uma melhor contenção do animal, tem vindo a ser desenvolvida uma vasta gama de instrumentos com o intuito de melhorar em quantidade e qualidade a prática odontológica nos equinos.

A escolha dos instrumentos varia consoante a patologia presente, o conhecimento, a experiência e os gostos pessoais do veterinário, sendo que deve obedecer a requisitos de facilidade de manuseamento, conforto de utilização e permitir garantia de bons resultados (Easley, 1998).

Aquando da prática odontológica, a utilização de certos instrumentos cuja finalidade é a contenção do animal, tais como o cabresto ou o aziar, tem-se revelado de grande utilidade, representando uma ajuda preciosa ao trabalho do veterinário.

Instrumentos que auxiliem a visualização da cavidade oral e a desimpeçam de partículas alimentares são também bastante úteis. Para o efeito são habitualmente utilizados utensílios como uma fonte de luz, que ilumine a porção distal da cavidade oral, um espelho oral ou fibroscópio, que auxilie na visualização dos espaços interproximais dos dentes, uma seringa de lavagem, que promova a limpeza e desobstrução da cavidade oral e uma sonda odontológica, que remova restos de alimentos presos entre os dentes (Easley, 1998; Kreling, 2003).

Figura 9: 1 – Cabresto; 2 – Fonte de luz; 3 – Espelho oral; 4 – Seringa de lavagem; 5 – Sonda odontológica; 6 – Aziar



Fonte: Kreling, 2003; Jeffrey, 2009 (adaptado)

Seguidamente são abordados os principais instrumentos utilizados aquando de práticas odontológicas:

### 9.1 ABRE-BOCAS

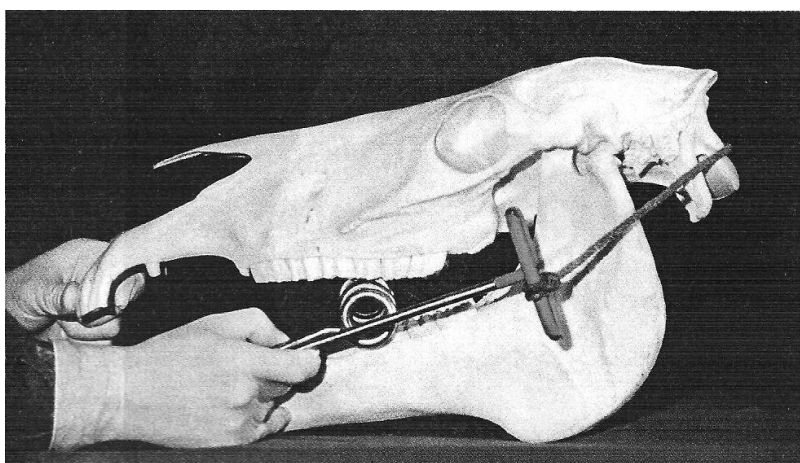
Existem dois tipos de abre-bocas, os parciais e os totais ou completos.

Os parciais colocam-se apenas num dos lados, permitindo que a abordagem seja feita no lado oposto ao da sua colocação. Podem ser de diversas formas e materiais, sendo os mais utilizados os modelos Schoupe e Bayer, ambos de metal.

O uso destes abre-bocas deve ser cuidadoso, uma vez que, em caso de descuido, diversas lesões podem ser provocadas ao nível do dente (ex. fracturas), das gengivas, da articulação temporomandibular, da mandíbula ou do palato (ex. pode ser atingida a artéria palatina maior) (Manso, Renobell & Calvo, 2002).

O maior risco apresentado pelo modelo de Schoupe é o risco de fracturas consequente da pressão provocada na porção lateral dos dentes aquando de uma forte mordida (Kreling, 2003).

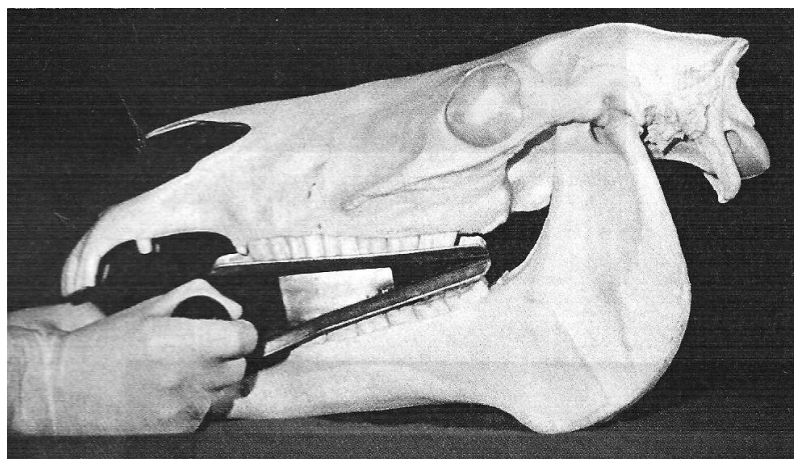
Figura 10: Abre-bocas modelo Schoupe



Fonte: Kreling, 2003 (adaptado)

O modelo de Bayer também apresenta riscos, nomeadamente o facto das suas extremidades aguçadas poderem ferir os tecidos moles ou o palato e poder ocorrer fractura de dentes quando o animal morde o instrumento (Kreling, 2003).

Figura 11: Abre-bocas modelo Bayer



Fonte: Kreling, 2003 (adaptado)

Para além dos riscos que apresentam, estes dois tipos de abre-bocas têm vindo a entrar em desuso em favor dos abre-bocas completos devido ao facto de não permitirem uma inspecção completa da cavidade oral nem um bom acesso aquando da implementação de um tratamento. Os abre-bocas completos colocam-se na superfície oclusal dos incisivos, possuem abertura regulável e permitem a execução de um exame completo da cavidade oral uma vez que possibilitam um óptimo acesso a esta com segurança. O mais utilizado é o modelo McPherson, que pode ser feito de diversos materiais. Aquando da utilização destes espéculos devem ser tidas em conta as limitações da articulação temporomandibular, e de forma a garantir que esta não sofre qualquer lesão, deve-se evitar forçar a abertura da boca por um longo período de tempo (Manso, Renobell & Calvo, 2002; Jeffrey, 2009).

Figura 12: Abre-bocas completo



Fonte: Kreling, 2003 (adaptado)

Para além destes existem ainda abre-bocas especificamente destinados à inspecção dos dentes incisivos, nos quais a placa vertical é colocada entre os caninos e o primeiro pré-molar, ou seja, no espaço inter-dentário, e espéculos para visualização dos molares, simples instrumentos de metal que afastam as gengivas e permitem uma boa exploração das superfícies oclusais dos molares (Kreling, 2002).

## **9.2 LIMAS**

Existe uma grande diversidade de limas que variam quanto ao tipo de material, estrutura, angulação, comprimento e tipo de punho, diferenciando-se ainda em limas manuais e limas eléctricas.

A selecção da lima que melhor se adequa a cada situação é feita de acordo com a necessidade e tipo de dente a limar.

Tanto a morfologia como o material da superfície da lima influenciam bastante o resultado final.

A grande maioria das limas manuais apresenta uma superfície de tungsténio, fixa ou substituível, podendo ser bastante variável quanto à morfologia. Relativamente à forma podem ser rectas ou curvas e, quando rectas, a angulação entre a extremidade e o cabo pode variar entre os 0 e os 40 graus. Existem ainda limas pensadas e desenvolvidas para a realização de procedimentos específicos que apresentam formas e angulações também elas específicas.

O comprimento deve ser escolhido em função da profundidade da zona a limar.

À semelhança das limas manuais, as limas eléctricas podem ser de uma enorme variedade de materiais, formas, angulações, comprimentos e tipos de punho. No entanto, a sua utilização requer precauções adicionais no sentido de controlar o tempo de contacto destas com os dentes, uma vez que, ao apresentarem um movimento automatizado, a sua acção é bastante rápida e agressiva, podendo resultar numa imagem desigual (Manso, Renobell & Calvo, 2002; Jeffrey, 2009).

Figura 13: 1 – Diferentes tipos de limas manuais; 2 – Angulações mais comumente utilizadas



Fonte: Kreling, 2003; Jeffrey, 2009 (adaptado)

### 9.3 ELEVADORES DE INCISIVOS E DE “DENTES DE LOBO”

Estes instrumentos são utilizados para separar a gengiva dos dentes incisivos, sejam decíduos ou permanentes, bem como dos “dentes de lobo” e apresentam diversas formas, aberturas, tamanhos e posições (Manso, Renobell & Calvo, 2002; Jeffrey, 2009).

### 9.4 ELEVADORES DE PRÉ-MOLARES E MOLARES

À semelhança dos elevadores de incisivos e de “dentes de lobo”, estes elevadores apresentam diversas formas e direcções e são essencialmente utilizados aquando de extracções de dentes inteiros ou de fragmentos destes, podendo no entanto também ser usados para limpeza e avaliação das bolsas periodontais (Manso, Renobell, Calvo & 2002; Jeffrey, 2009).

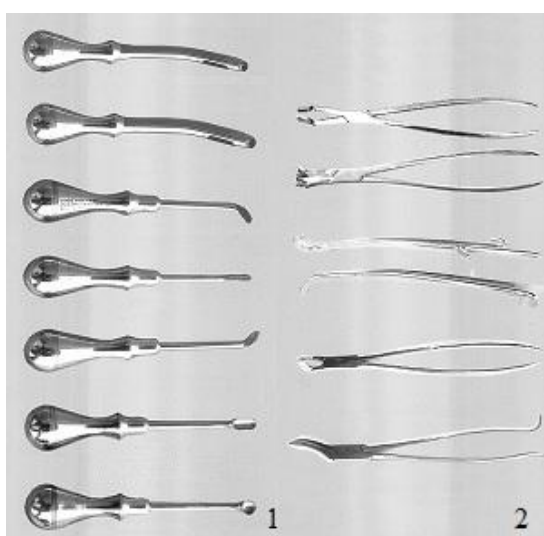
### 9.5 EXTRACTORES DE “DENTES DE LOBO”

Estes extractores apresentam-se sob a forma de largos elevadores com um orifício circular na extremidade que rodeia o “dente de lobo”, facilitando a sua mobilização e extracção. Existem diversos tipos em função do diâmetro do orifício e da forma do extractor, sendo que o mais comumente utilizado é o extractor de Bourges (Manso, Renobell & Calvo, 2002; Jeffrey, 2009).

## 9.6 FÓRCEPS DE EXTRACÇÃO

Estes fórceps são utilizados para a extracção de dentes incisivos, “dentes de lobo”, pré-molares decíduos, quando se apresentem retidos, e pré-molares e molares permanentes. Antes da extracção devem utilizar-se os respectivos elevadores de acordo com o tamanho, forma e localização do dente. Aquando da extracção de pré-molares ou molares permanentes é frequente o recurso a um outro tipo de fórceps, fórceps separadores, que afastam o dente em questão dos dentes contíguos, facilitando assim este procedimento (Manso, Renobell & Calvo, 2002; Jeffrey, 2009).

Figura 14: 1 – Diversos tipos de elevadores dentários; 2 – Diversos tipos de fórceps extractores



Fonte: Jeffrey, 2009 (adaptado)

## 9.7 FÓRCEPS SEPARADORES

Servem para desprender o ligamento periodontal dos dentes pré-molares e molares e afastá-los dos dentes contíguos antes da extracção dentária. Para separação dos dentes incisivos habitualmente é usada a sonda odontológica (Jeffrey, 2009).

Figura 15: Fórceps de separação de dentes pré-molares e molares



Fonte: Jeffrey, 2009 (adaptado)

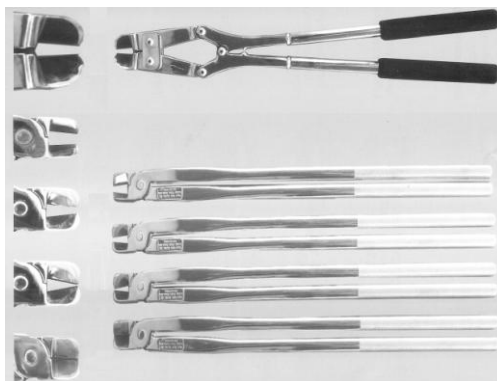
### 9.8 CORTADORES

Tal como o nome indica são utilizados para cortar alguma peça dentária devido por exemplo à presença de pontas de esmalte, rampas ou ganchos.

Apresentam diversas formas, aberturas e angulações consoante a respectiva função e o dente a que se destinam, podendo deste modo ser simples, ou mais complexos.

Muitas vezes são também usados instrumentos de corte eléctricos (Manso, Renobell & Calvo, 2002; Jeffrey, 2009).

Figura 16: Diversos tipos de cortadores manuais



Fonte: Jeffrey, 2009 (adaptado)

### 9.9 BROCAS

Podem ser usadas para limar incisivos, caninos, pré-molares e molares, sendo que, quando utilizadas nos pré-molares e molares, é frequente o recurso a protecções de forma a evitar lesionar a mucosa adjacente.

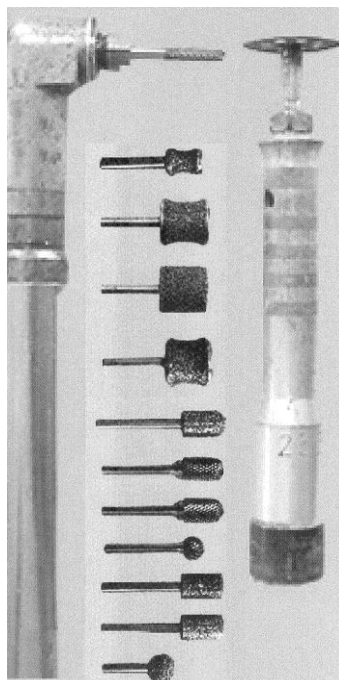
As fresas utilizadas nas diversas brocas variam bastante quanto à morfologia e material, sendo que algumas permitem o corte de estruturas.

O seu manuseamento deve ser feito com precaução de forma a evitar a ocorrência de lesões na mucosa oral, bem como a evitar a criação de alterações na oclusão que iriam dificultar a mastigação, podendo conseqüentemente provocar alterações digestivas.

Deve também ter-se o cuidado de não insistir durante muito tempo sobre uma mesma peça dentária uma vez que a vibração e calor produzidos pela broca podem provocar lesões no ligamento periodontal.

A sedação do animal é muitas vezes indispensável aquando da utilização de instrumentos motorizados, uma vez que o ruído e vibração que estes produzem podem assustar o animal (Manso, Renobell & Calvo, 2002; Jeffrey, 2009).

Figura 17: Diversos tipos de brocas



Fonte: Jeffrey, 2009 (adaptado)

## **10. PRINCIPAIS ALTERAÇÕES DA CAVIDADE ORAL DO EQUINO E RESPECTIVA ABORDAGEM TERAPÊUTICA**

Por mais pequenas que sejam as alterações encontradas na cavidade oral de um equino, estas são o requisito mínimo para a existência de dificuldade aquando do processo de mastigação e conseqüentemente de digestão. Podem também, como já foi referido anteriormente, provocar repercussões a nível da conformação e do desempenho do animal.



A maioria destas alterações surge ao nível dos dentes e provoca lesões nas estruturas adjacentes como a língua, a mucosa da bochecha e os lábios. O ideal seria conseguir evitar o seu aparecimento através de inspecções odontológicas frequentes, de preferência bianuais, no entanto, sempre que tal não acontece e as alterações dentárias surgem, é importante saber identificá-las e resolvê-las.

Seguidamente são abordadas as alterações dentárias encontradas com maior frequência na cavidade oral do equino.

## **10.1 MALOCLUSÕES DOS INCISIVOS**

As maloclusões que derivam da conformação óssea das arcadas podem ser genéticas, adquiridas ou surgir aquando do desenvolvimento, não tendo necessariamente que ser hereditárias. Quando discretas, podem não apresentar repercussões na mastigação, no entanto, estes desalinhamentos estão habitualmente associados a alterações do padrão mastigatório de outros dentes, o que faz realçar a importância dos cuidados odontológicos com o equino. As mais frequentes maloclusões dos dentes incisivos são o braquignatismo, o prognatismo, as curvaturas ventral e dorsal e a mordida em diagonal (Johnson & Porter, 2006a).

### **10.1.1 Braquignatismo**

É uma deformação congénita em que os incisivos superiores se sobrepõem aos inferiores. Se for descoberto enquanto o cavalo é jovem, é possível resolver esta situação com recurso a tratamentos ortodônticos. Em cavalos em que não foi feita esta correcção ortodôntica e o braquignatismo se apresenta de moderado a severo, habitualmente recorre-se à redução das porções de dente sobredesenvolvidas através do recurso a limas ou a equipamento eléctrico (Dacre, 2006e; Johnson & Porter, 2006a).

Figura 18: Braquignatismo



Fonte: Johnson & Porter, 2006a (adaptado)

### **10.1.2 Prognatismo**

É uma deformação na qual os incisivos inferiores ultrapassam os superiores. O tratamento de eleição é a limagem das porções salientes dos dentes, esta que, de acordo com o crescimento e desgaste dos dentes, deve ser preferencialmente efectuada num intervalo mínimo de seis em seis meses, de forma a prevenir que estes lesem a mucosa (Kreling, 2003; Dacre, 2006e).

Figura 19: Prognatismo



Fonte: Johnson & Porter, 2006a (adaptado)

### **10.1.3 Curvaturas ventral e dorsal e mordida em diagonal**

A curvatura ventral ocorre quando os incisivos inferiores laterais se encontram mais desenvolvidos que os seus correspondentes da arcada oposta (Johnson & Porter 2006a).

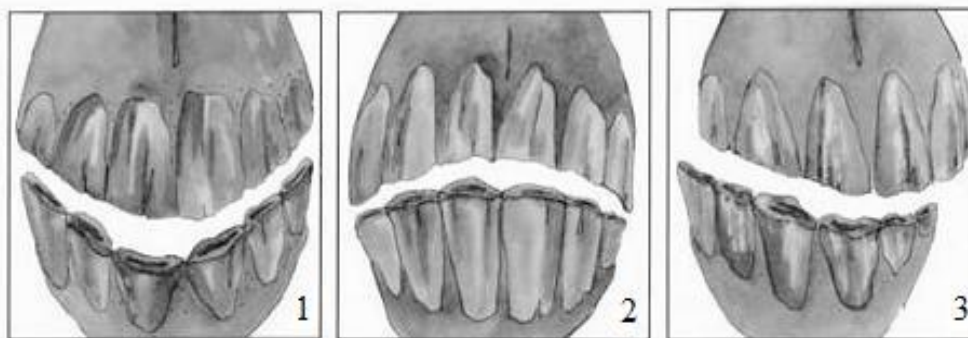
A correcção faz-se através da redução dos incisivos inferiores laterais (Scrutchfield & Johnson, 2006b).

A curvatura dorsal ocorre quando os incisivos superiores laterais crescem mais que os dentes opostos da mandíbula. A sua correcção é feita através da limagem dos incisivos superiores laterais (Johnson & Porter 2006a; Scrutchfield & Johnson, 2006b).

Aquando da mordida em diagonal, um dos lados da arcada superior, bem como o contralateral da arcada inferior, apresentam os incisivos bastante desenvolvidos, o que se traduz numa superfície oclusal com uma orientação diagonal (Peters et al., 2006).

Esta maloclusão resulta habitualmente de uma alteração ou processo doloroso nos pré-molares e molares que forcem o cavalo a mastigar apenas numa direcção e é resolvida através da redução das porções mais desenvolvidas dos incisivos superiores e inferiores em lados opostos, bem como dos pré-molares e molares nos quais se encontra a alteração que lhe deu origem (Scrutchfield & Johnson, 2006b)..

Figura 20: Curvatura ventral (1); Curvatura dorsal (2); Mordida em diagonal (3)



Fonte: Johnson & Porter, 2006<sup>a</sup> (adaptado)

## 10.2 PADRÕES DE DESGASTE ANORMAIS NOS PRÉ-MOLARES E MOLARES

Uma mastigação anormal como consequência de malformações da mandíbula ou da maxila ou devido à ausência de dentes pode resultar numa variedade de distúrbios e complicações dentárias. As mais frequentes são a presença de rampas e ganchos, ondas, degraus, cristas transversas, pontas excessivas de esmalte e arcadas assimétricas (temas abordados seguidamente). Estes encontram-se intimamente relacionados, ocorrendo muitas vezes em simultâneo.

### 10.2.1 Rampas e ganchos

As rampas e os ganchos são o resultado do desgaste indevido de partes de dentes que formam projecções terminais que podem ferir a língua e a mucosa das bochechas aquando da mastigação (Kreling, 2003).

Devido ao facto da superfície de mastigação dos molares superiores ser mais larga que a dos molares inferiores, estes dentes não coaptam na perfeição. Para além disto, devido aos movimentos laterais da mandíbula durante a trituração dos alimentos que promovem um desgaste permanente dos molares, os dentes dos equinos desenvolveram ao longo do tempo (como já foi referido anteriormente) um mecanismo para contrariar o seu rápido consumo e, como tal, encontram-se em constante erupção. Como consequência destes factores podem surgir dentes desnivelados, com proeminências denominadas ganchos e rampas, com diferentes localizações e diferentes inclinações. Os ganchos apresentam um maior declive e são mais aguçados. As rampas projectam-se ainda de uma forma mais progressiva (Peters et al., 2006)

Esta é uma das condições encontradas com maior frequência no cavalo. O principal sinal associado a esta situação é a dificuldade que o animal apresenta em alimentar-se. Como não consegue mastigar devidamente, a comida acumula-se e aglomera-se na cavidade oral, acabando por cair.

Os locais de aparecimento mais frequente dos ganchos são o segundo pré-molar da arcada superior e o terceiro molar da arcada inferior. As rampas encontram-se preferencialmente no segundo pré-molar da arcada inferior (Johnson & Porter 2006b).

Isto ocorre sobretudo em situações nas quais os molares de ambas as arcadas não se encontrem devidamente alinhados, aquando da presença de braquignatismo ou prognatismo, ou em cavalos mais velhos devido ao retrocesso que a mandíbula sofre. Esta condição é por norma, uma condição bilateral (Dixon et al., 1999b; Kreling, 2003).

Um animal com uma destas condições apresenta notórias dificuldades em mastigar o alimento. Desta forma o aproveitamento nutricional da dieta fica diminuído e a condição corporal começa a deteriorar-se.

Montar ou aparelhar um cavalo nestas condições poder-se-á tornar uma tarefa também complicada devido à resistência que este oferece devido à dor associada a estes procedimentos.

Limar estas proeminências costuma resolver temporariamente o problema. No entanto, quando estas se localizam no terceiro molar inferior, a sua detecção e correcção encontram-se bastante dificultadas devido ao difícil acesso. Em certos casos torna-se indispensável o recurso à sedação ou mesmo anestesia geral (Rose & Hodgson, 2000; Kreling, 2003).

### **10.2.2 Ondas**

Este é o nome comumente atribuído à apresentação dentária de um equino cuja dentição, vista de perfil, ostente a superfície oclusal irregular lembrando a forma de uma onda que se projecta rostrocaudalmente (Dixon et al., 2000).

Nesta situação, o nível da arcada inferior desce na zona do terceiro e quarto pré-molares, eleva-se novamente na zona do primeiro molar, volta a descer na área do segundo molar, subindo por último ao nível do terceiro molar. Esta ondulação verifica-se também na arcada superior, sendo correspondentemente oposta à descrita para a arcada inferior.

Os mecanismos de mastigação, bem como os movimentos de deslizamento dos molares, são nesta situação, completamente impossíveis (Kreling, 2003).

Como consequência, surgem problemas como impactação de alimento entre os dentes e infecções periodontais secundárias que podem resultar na perda de dentes (Dixon, 1997).

A solução para corrigir este problema passa por desgastar as zonas mais elevadas com o recurso a limas ou brocas de forma a planificar as superfícies oclusais de ambas as arcadas. No entanto, aquando da presença de ondulações com três ou mais cm de comprimento, não é aconselhável restaurar abruptamente a superfície oclusal sob pena de poder provocar exposição pulpar e, conseqüentemente exacerbar as dificuldades mastigatórias pois, tal como já foi referido anteriormente, apenas dois a seis mm de dentina secundária estão depositados entre a superfície oclusal e a polpa do dente. Nestes casos, devem resolver-se primeiro os problemas intercorrentes que se encontrarem presentes e então reduzir prudentemente as extremidades das superfícies oclusais ondulantes (Dixon et al.,2000; Johnson & Porter, 2006c).

Esta correcção faz-se habitualmente por etapas, podendo inclusivamente demorar alguns anos. Algumas ondas nunca chegam a ser completamente corrigidas devido à sua severidade ou à avançada idade do cavalo (Johnson & Porter, 2006c).

A etiologia deste tipo de alteração não está bem esclarecida uma vez que a superfície oclusal dos pré-molares e molares se encontra, inicialmente nivelada. É por isso difícil explicar e justificar a existência de um ritmo diferente de desgaste ao longo de uma determinada extensão da superfície oclusal. Pensa-se que se possa dever ao facto destes dentes estarem sujeitos a diferentes taxas de erupção (Dixon et al., 2000). Se um dente permanente se atrasar a erupcionar devido à retenção de um decíduo ou à aglomeração dos permanentes adjacentes, isto fará com que a erupção do dente oposto tenha então vantagem sobre este.

Cáries infundibulares dos pré-molares e molares maxilares, ou o desgaste infundibular prematuro, resultam numa redução de esmalte na superfície oclusal maxilar permitindo um maior crescimento dos dentes da arcada oposta, predispondo então à formação de ondas (Johnson & Porter, 2006c).

### **10.2.3 Degraus**

A formação de degraus resulta dum abrupta variação de comprimento em dentes adjacentes numa mesma arcada, como consequência de um deficiente crescimento destes ou da sua extracção, perda ou quebra, que predispõe a um sobrecrecimento do dente correspondente na arcada oposta. Esta condição pode envolver apenas um ou múltiplos dentes e habitualmente compromete a mastigação. Para solucionar o problema, deve proceder-se à limagem ou corte destes dentes ao mesmo nível que o dos restantes. Após esta resolução devem fazer-se limagens frequentes, de preferência bianuais, para evitar o aparecimento de novos sobrecrecimentos dentários (Kobluk, Ames & Geor, 1995; Dixon, 1997; Rose & Hodgson, 2000).

#### 10.2.4 Cristas transversas exageradas

As superfícies oclusais dos pré-molares e molares possuem cerca de 11 a 13 cristas transversas que se interdigitam com as dos dentes opostos e cuja proeminência é maior em cavalos jovens (Toit, 2006).

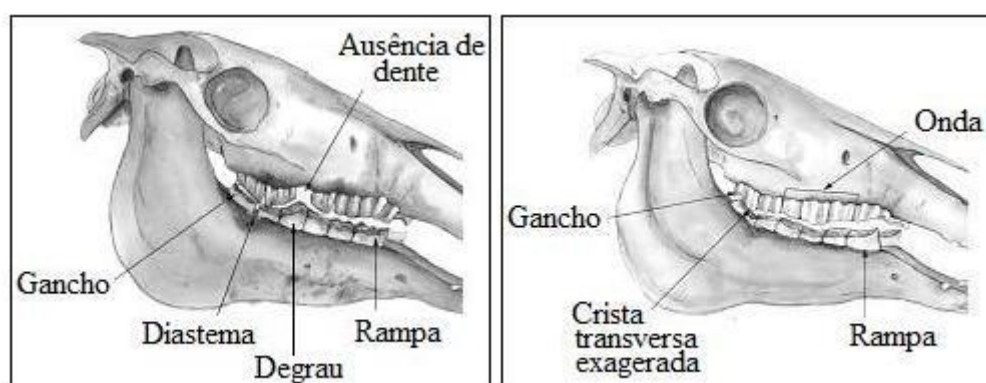
Estas cristas resultam de invaginações do esmalte e têm como propósito aumentar a superfície de trituração (Scrutchfield & Johnson, 2006a).

Se todas as cristas apresentarem o mesmo tamanho, não excedendo os 2-3 mm, não se deve proceder à sua redução uma vez que isto apenas iria reduzir a esperança de vida do dente (Dixon, 2002; Stubbs, 2004).

Contudo, se determinadas cristas forem consideravelmente maiores que as restantes como resultado de uma mudança no alinhamento da mandíbula, podendo interferir com a normal mastigação, provocar o afastamento dos dentes opostos, ou alterar a movimentação rostro-caudal da mandíbula, estas devem ser reduzidas 1-2 mm acima do nível normal da superfície oclusal com uma periodicidade bianual (Dixon, 2002; Johnson & Porter, 2006c; Scrutchfield & Johnson, 2006a).

Estas cristas exageradas ocorrem habitualmente na arcada superior na porção caudal do segundo molar ou na porção rostral do terceiro molar e geralmente causam um excessivo desgaste e/ou diastema entre o segundo e o terceiro molares da arcada inferior. Há medida que este sobrecrecimento aumenta, os dentes opostos sofrem um afastamento cada vez maior, sendo o alimento forçado a ocupar este espaço por forças mecânicas, o que resulta em impactação e consequente doença periodontal. Este processo pode conduzir à perda do osso alveolar, osteomielite, infecções dentárias e mesmo à perda do dente (Johnson & Porter, 2006c).

Figura 21: Exemplo de padrões de desgaste anormais nos pré-molares e molares



Fonte: Johnson & Porter, 2006c (adaptado)

### **10.2.5 Pontas excessivas de esmalte e arcadas assimétricas**

Quando o animal se encontra em repouso, a superfície oclusal da arcada superior é apenas preenchida em 30% pela da arcada inferior. Para colmatar esta diferença, a mandíbula exerce movimentos circulares aquando da mastigação resultando numa superfície de trituração/moagem com 10 a 15 graus de angulação (Kreling, 2006).

Este ângulo é considerado o resultado combinado da natureza anisognática da mandíbula relativamente à maxila com a acção oclusal das duas aquando da mastigação (Carmalt, Cymbaluk & Townsend, 2005).

Quando a excursão lateral da mandíbula está diminuída, o círculo não se completa, ou seja, não atinge a extremidade lateral da superfície oclusal dos molares superiores de um dos lados. Como a erupção dentária continua a decorrer, esta situação resulta na formação de pontas de esmalte nestes locais (Johnson & Porter, 2006c).

Nestes casos, as superfícies oclusais do lado afectado encontram-se bastante íngremes, apresentando uma inclinação igual ou superior a 20 graus (Kreling, 2003).

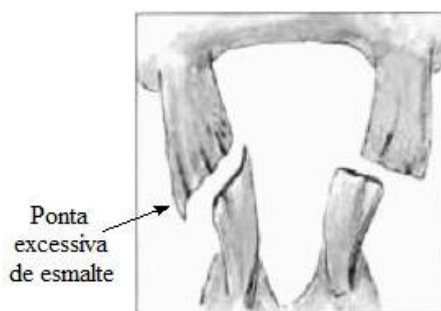
Como resultado de uma mastigação limitada pode também surgir atrofia muscular (Kobluk, Ames & Geor, 1995).

Estas pontas de esmalte desenvolvem-se preferencialmente na face vestibular dos dentes molares superiores e na face lingual dos dentes molares inferiores. Podem atingir os tecidos moles da cavidade oral provocando lacerações enquanto o animal se tenta alimentar, predispondo a uma eventual inibição da preensão dos alimentos e uma eventual perda de peso crónica (Kobluk, Ames & Geor, 1995; Dixon, 1997).

Os factores que predis põem à ocorrência desta assimetria podem ser anatómicos, como nos casos em que a mandíbula é bastante estreita, ou alimentares, uma vez que a fibra curta (aproximadamente 6 cm) reduz a excursão lateral da mandíbula, aumentando o ângulo de oclusão. Podem ainda dever-se a padrões anormais de mastigação ou restrições no movimento da mandíbula (ex. lesões na articulação temporo-mandibular) que resultam na revogação da excursão lateral da mandíbula para um dos lados (Kreling, 2003; Carmalt, Cymbaluk & Townsend, 2005; Johnson & Porter, 2006c).

Com o objectivo de resolver este problema, a zona afectada deve ser limada de forma a repor a angulação normal de 10 a 15 graus (Kreling, 2003).

Figura 22: Pontas excessivas de esmalte e consequente assimetria das arcadas



Fonte: Johnson & Porter, 2006c (adaptado)

### 10.3 “DENTES DE LOBO”

O primeiro pré-molar é habitualmente chamado “dente de lobo”. Este é um pequeno dente vestigial sem precursor decíduo, cujo tamanho, forma e localização são bastante variáveis e que apenas possui o remanescente de uma raiz (Kreling, 2003; Scrutchfield, 2006).

Nem todos os equinos possuem estes dentes. Embora o número destes possa variar num indivíduo entre um e quatro, o mais comum é a presença de um ou dois na arcada superior.

Estes dentes podem não chegar a erupcionar, permanecendo na submucosa. São então denominados de “dentes de lobo” inclusos.

A sua posição, geralmente 1-2 cm rostralmente ao segundo pré-molar, torna-os passíveis de contactar com a embocadura, o que habitualmente resulta em alterações do desempenho desportivo e no desenvolvimento de lesões da língua.

Há ainda relatos de “dentes de lobo” que se soltam ou infectam, provocando alterações de comportamento quando o cavalo se encontra aparelhado (Scrutchfield, 2006).

Como medida preventiva, estes dentes costumam ser removidos, sendo esta uma prática rotineira facilmente realizada num cavalo sedado e levada a cabo através do recurso a elevadores e fórceps.

Aquando da extracção, por vezes o dente pode fracturar. Se a fractura ocorrer num “dente de lobo” que tenha erupcionado, raramente surgem complicações. No entanto, se a fractura ocorrer acima do nível da gengiva, pode formar-se uma extremidade aguçada ou dar origem à formação de um sequestro, que poderão provocar uma alteração comportamental por parte do animal devido à dor (Kreling, 2003; Scrutchfield, 2006).

Durante a extracção destes dentes, deve ter-se o cuidado de não atingir a artéria e/ou veia palatina maior, uma vez que estão muito próximas do dente (Scrutchfield, 2006).



Os “dentes de lobo” podem ser facilmente visualizados após terem erupcionado. Quando inclusos podem ser facilmente palpados, no entanto, o recurso a radiografias de baixa exposição também pode ser importante na medida em que esclarece relativamente ao tamanho e à forma da raiz (Kreling, 2003; Scutchfield, 2006).

#### **10.4 DENTES CANINOS**

Os dentes caninos, originalmente concebidos como ferramenta de ataque aquando de lutas, podem apresentar em cavalos machos uma grande angulação e desenvolvimento. Assemelham-se a um “iceberg” uma vez que só 10-20% da coroa erupciona (Kreling, 2003; Caldwell, 2006).

Cerca de 28% das fêmeas possuem caninos rudimentares, encontrando-se habitualmente inclusos.

Os caninos decíduos por norma não erupcionam, podendo no entanto ser esporadicamente palpados através da gengiva. Os que chegam a erupcionar são entretanto substituídos pelos permanentes (Caldwell, 2006).

À semelhança do que acontece com os “dentes de lobo”, os caninos permanentes podem também nunca chegar a erupcionar sendo designados caninos inclusos. Estes provocam grande desconforto ao animal, especialmente aquando da utilização do freio ou bridão (Kreling, 2003).

Os dentes caninos não possuem face oclusal e apresentam as extremidades aguçadas. Estas extremidades podem facilmente provocar lesões no veterinário aquando da inspecção dentária, noutros cavalos ou mesmo na própria língua do animal. Por esta razão é prática comum recorrer-se à redução destes dentes até ao mesmo nível sensivelmente que a superfície oclusal do terceiro incisivo (Kreling, 2003; Caldwell, 2006)

Aquando desta redução, deve ter-se o cuidado de não atingir a margem gengival, o que poderia resultar na exposição da polpa, necrose e desenvolvimento de caninos inclusos (Caldwell, 2006).

Ao contrário do que acontece com os restantes dentes do cavalo, os caninos não continuam a erupcionar, razão pela qual uma única abordagem terapêutica é geralmente suficiente (Kreling, 2003).

Devido ao grande comprimento da raiz dos caninos, aquando de necessidade de remoção destes dentes, recorre-se sempre à extracção cirúrgica (Caldwell, 2006).

## **10.5 OUTRAS ALTERAÇÕES ODONTOLÓGICAS**

Para além das alterações odontológicas já referidas, existem outras também de especial interesse em odontologia equina devido à elevada frequência com que ocorrem e que incluem: diastemas, retenção de dentes decíduos, polidontia e oligodontia, fracturas, cáries, doença periodontal, fracturas maxilares e mandibulares rostrais.

### **10.5.1 Diastemas**

Os diastemas são espaços inter-dentários detectáveis entre dentes adjacentes e podem ser classificados como abertos ou fechados, sendo que os abertos permitem a entrada e saída do alimento e os fechados, embora permitam a entrada, não permitem a sua saída (Dixon 2006b; Rucker, 2006a; Rucker, 2006b).

Esta distinção é usada precisamente para diferenciar os diastemas patológicos problemáticos dos patológicos não problemáticos, como por exemplo os que resultam da extracção de um dente, bem como dos fisiológicos, que estão presentes entre os incisivos ou caninos, quando presentes, e os pré-molares e molares (Dixon, 2006b).

Os diastemas estão habitualmente limitados aos pré-molares e molares mas ocasionalmente os incisivos também podem ser afectados (Rucker, 2006b).

São frequentemente subdiagnosticados devido essencialmente à grande dificuldade de examinação dos espaços interdentários, sobretudo dos dentes mais caudais, onde surgem preferencialmente.

Podem ainda ser classificados como primários ou secundários e congénitos ou adquiridos, podendo ocorrer devido a diversas causas (Dixon, 2006b).

Aquando da impactação de alimento nestes espaços interdentários, sempre que é atingida a margem gengival e o periodonto, ocorre uma inflamação progressiva e destruição do ligamento periodontal, além da fermentação e putrefacção típicas de doença periodontal. Esta situação pode ainda ser exacerbada por infecções anaeróbias secundárias (Dixon, 2006b; Rucker, 2006b).

Em alguns casos um diastema pode ainda predispor à formação de degraus ou ao desenvolvimento de infecções periapicais, fistulas oromaxilares com sinusite secundária e até osteomielite dos ossos de suporte, podendo mesmo conduzir à perda de dentes.

Os sinais clínicos mais frequentemente associados são a halitose, a queda de alimento da cavidade oral ou a impactação deste entre dentes adjacentes e perda de peso. O animal apresenta ainda uma mastigação lenta, podendo fazê-lo preferencialmente de um lado de forma a evitar o lado mais afectado, além de poder posicionar anormalmente a cabeça enquanto o faz (Dixon, 2006b).

Quando os diastemas se restringem apenas aos dentes mais caudais, a visualização da área oclusal afectada torna-se bastante complicada, sendo nestes casos aconselhável o recurso a espelhos dentários, endoscópio, sondas ou radiografias (Dixon et al., 1999b).

A utilização de uma sonda odontológica, fórceps, água pressurizada ou gás comprimido, podem também ser úteis para remover a comida presa neste espaço interdentário.

Aquando da ocorrência de diastemas fechados, e caso estes sejam primários, o tratamento mais correcto é proceder-se ao seu alargamento no sentido medial-lateral, o que reduz o encarceramento de alimento no diastema, aumentando a sua circulação e movimento. Este procedimento é efectuado com recurso a brocas específicas e à sedação dos animais. Apenas deve ser iniciado após a remoção completa do alimento aprisionado no diastema.

É também importante que haja uma modificação dietética no sentido de diminuir a ingestão de alimentos ricos em fibra longa (mais de dez cm). No entanto, esta alteração estimula os movimentos de verticalidade da mandíbula em detrimento dos de lateralidade e diminui o tempo total de mastigação. Por esta razão e devido a estas modificações, deve garantir-se posteriormente uma examinação dentária de 4 em 4 meses.

Como complemento, deve também reduzir-se a superfície oclusal de cada lado do diastema cerca de 2-5 mm numa extensão de 10-15 mm ao longo desta superfície de forma a reduzir a pressão oclusal exercida no diastema.

Sempre que o diastema é congénito e secundário a deslocamentos dentários, a extracção dos dentes deslocados tem-se revelado eficaz. Contudo, como opção inicial, deve primeiramente proceder-se ao alargamento do espaço inter-dentário e à redução das porções salientes dos dentes deslocados.

A remoção de cristas transversas exageradas quando forem causa desta situação é também uma ajuda importante.

Outras opções, como o preenchimento do diastema com material plástico moldável, os tratamentos ortodônticos e mesmo a eutanásia aquando de certas situações irreversíveis são muitas vezes equacionados e postos em prática aquando desta condição (Dixon, 2006b).

### **10.5.2 Retenção de dentes decíduos**

Aquando da transição da dentição temporária para a permanente dos dentes incisivos e pré-molares, entre os dois e os quatro anos de idade do equino, pode ocorrer a retenção de dentes decíduos. Habitualmente esta situação provoca irritação da mucosa oral, queda de alimento devido a impactação, interfere com a embocadura e pode incitar o aparecimento de disfagia oral temporária.

Nesta faixa etária, o exame da cavidade oral torna-se de extrema importância e, no caso de existir a presença de dentes decíduos retidos, deve proceder-se à sua extracção através do recurso a elevadores e fórceps (Dixon, 1997).

Contudo, estes dentes só devem ser removidos após exteriorização para a cavidade oral dos dentes permanentes ou se apresentarem mobilidade. Isto deve-se ao facto da dentição temporária apresentar uma função protectora relativamente ao desenvolvimento da dentição definitiva e, quando o dente decíduo é prematuramente removido, pode haver uma quebra desta função. Como consequência, o dente permanente poderá ser alvo de infecções devido ao facto do cemento, à semelhança do próprio dente, se encontrar subdesenvolvido e, como tal, não constituir uma barreira eficaz contra as bactérias da cavidade oral (Kreling, 2003).

A retenção de dentes decíduos pode também predispor ao atraso de erupção dos dentes permanentes e, conseqüentemente, provocar o desenvolvimento de quistos sob os ápices destes dentes (Dixon, 1997).

Os dentes caninos também se encontram presentes como dentes temporários, no entanto, raramente chegam a erupcionar, permanecendo na grande generalidade como inclusos.

O crescimento dos caninos permanentes também se torna muitas vezes complicado e doloroso quando o dente não chega a erupcionar e fica a provocar pressão na gengiva. Nestes casos, deve massajar-se a gengiva com o objectivo de estimular o dente a irromper e, se isto não for suficiente, pode realizar-se passados dois dias uma incisão na gengiva de forma a facilitar a erupção destes dentes (Kreling, 2003).

### **10.5.3 Polidontia e oligodontia**

Os dentes considerados “adicionais” à normal fórmula dentária são habitualmente referidos como supranumerários, sendo a alteração congénita que lhes dá origem frequentemente designada por poliodontia ou hiperdentição (Quinn, Tremaine & Lane, 2005; Easley, 2006).

A sua incidência em ambas as arcadas do mesmo animal é bastante invulgar, sendo contudo possível que apareçam uni ou bilateralmente e individual ou colectivamente (um ou mais dentes).

Podem ainda desenvolver-se no sentido duma erupção normal ou surgir invertidos, transversos ou numa posição ectópica.

São classificados em duas categorias: dentes suplementares que se assemelham aos restantes na morfologia da raiz e coroa, embora nem sempre apresentem o mesmo tamanho, o que impossibilita a distinção entre estes e os dentes normais da arcada; e os dentes rudimentares ou dismórficos, que diferem dos dentes normais em forma e tamanho (Easley, 2006).

Esta condição pode surgir nos vários tipos de dentes, sendo que os pré-molares e molares supranumerários são habitualmente encontrados na arcada superior e, embora possam erupcionar numa orientação lingual, bucal ou rostral à normal da arcada, a sua prevalência é maior numa posição caudal à normal, razão pela qual são também designados distomoalres (Quinn et al., 2005; Easley, 2006).

Os dentes caninos e “dentes de lobo” raramente surgem como supranumerários, sendo que, quando ocorrem, podem ser suplementares ou conóides, surgindo da fusão de diversos botões embrionários ou derivando da separação parcial de um dente primordial. Apresentam ainda forma e superfícies interdentais irregulares (Dixon et al., 1999b; Easley, 2006).

Os incisivos supranumerários por norma pertencem à dentição permanente e apresentam uma maior prevalência que os pré-molares e molares supranumerários (Dacre, 2006e; Easley, 2006).

A existência destes dentes costuma estar relacionada com sobrecrecimentos e diastemas que originam o aparecimento de doença periodontal secundária. Está habitualmente associada a sinais não específicos de patologia dentária como a disfagia oral, os inchaços faciais, a descarga nasal mucopurulenta e o comportamento de evasão ao freio ou bridão (Quinn et al., 2005; Easley, 2006).

O diagnóstico é simples e apenas requer uma inspecção oral metódica e detalhada e um exame radiográfico que englobe a zona da arcada afectada.

Quando os sinais clínicos são moderados, a terapêutica é apenas baseada em métodos conservativos: modificação dietética, tratamento de diastemas e redução de sobrecrecimentos quando estes existam (Quinn et al., 2005).

Quando estes métodos conservativos forem ineficazes e surjam complicações como doença periodontal ou sinusite maxilar, é então indicado o recurso a técnicas de extracção dentária, preferencialmente através do recurso a elevadores e fórceps (Quinn et al., 2005; Easley, 2006).

A oligodontia é a ausência congénita de um botão germinativo ou retenção e inclusão de um dente na mandíbula ou maxila. A falta de uso por parte do seu correspondente da arcada oposta pode conduzir ao sobrecrecimento do mesmo e a alterações na mastigação. O diagnóstico definitivo de oligodontia é feito através de radiografia (Easley, 2006).

#### **10.5.4 Fracturas dentárias**

As fracturas dentárias dos equinos podem ser devidas a traumatismos externos provocados por coices e vícios como morder a boxe ou outros objectos inanimados, ou devidas a

traumatismos iatrogénicos como por exemplo na sequência de uma extracção dentária em que o dente adjacente pode ser atingido e fracturado.

As fracturas devidas a traumatismos externos ocorrem maioritariamente nos dentes incisivos, normalmente em perfil transverso, e nos pré-molares e molares mais rostrais da arcada inferior (Dixon et al., 1999a; Dacre, Kempson & Dixon, 2007; Taylor & Dixon, 2007).

Muitos cavalos com fracturas não apresentam história ou evidência de traumatismos. Nestes casos as fracturas são denominadas de idiopáticas (Dacre, 2006b).

Os pré-molares e molares da arcada superior são os dentes mais frequentemente afectados por fracturas dentárias devido à extrema fragilidade do seu esmalte (Kreling, 2003).

As fracturas mais frequentes a este nível são as que ocorrem num plano vertical, atingindo as câmaras pulpares e formando placas, e as fracturas infundibulares sagitais (Dixon, Dacre, Kempson & Smith, 2006).

As fracturas são geralmente identificadas aquando da visualização e palpação dentárias, no entanto, as que ocorrem na coroa de reserva ou na raiz do dente são de mais difícil detecção, razão pela qual o seu diagnóstico exige o recurso a radiografias (Kreling, 2003).

Os principais sinais da existência de fracturas dentárias incluem halitose, dificuldade em mastigar, problemas comportamentais, queda de alimento da boca, evidências de infecção apical como sejam os inchaços, as fístulas de drenagem e um eventual corrimento nasal, e lacerações na língua e bochechas provocadas pelas extremidades afiadas dos dentes fracturados. Alguns cavalos podem apresentar-se assintomáticos (Kreling, 2003; Dixon, Dacre, Kempson & Smith, 2006).

A sua resolução consiste na remoção de extremidades afiadas das porções remanescentes dos dentes fracturados, redução do comprimento dos dentes opostos de forma a diminuir a pressão destes nas porções remanescentes dos dentes fracturados, extracção de fragmentos dentários quando estiverem presentes ou extracção da totalidade do dente fracturado (Dixon, Dacre, Kempson & Smith, 2006; Dixon, Barakzai, Collins & Yates, 2007).

### **10.5.5 Cáries**

As cáries são classificadas como sendo uma patologia dos tecidos dentários calcificados que resulta da acção de microrganismos sobre carboidratos e são caracterizadas pela desmineralização da porção inorgânica e subsequente destruição da porção orgânica do dente.

A sua etiologia é explicada pela teoria acidogénica. Esta sugere que os ácidos resultantes da fermentação dos carboidratos da dieta pelas bactérias comensais da cavidade oral conduzem a uma progressiva descalcificação do dente com subsequente destruição da matriz orgânica.

Isto ocorre como consequência da impactação de material orgânico, geralmente alimento, nas irregularidades dentárias, resultando em necrose, proliferação bacteriana e invasão dos tecidos periféricos (Dacre, 2006a).

As cáries podem afectar qualquer um dos tecidos calcificados, podendo por isso ser diferentemente classificáveis em cáries do cimento, cáries do esmalte e cáries da dentina. As cáries do cimento e do esmalte podem ser periféricas ou infundibulares.

As cáries do cimento têm-se revelado aquelas que apresentam uma maior incidência nos equinos. As cáries do cimento periféricas ocorrem preferencialmente nos pré-molares e molares posteriores enquanto as infundibulares ocorrem sobretudo nos pré-molares e molares da arcada superior, especialmente nos dentes 109 e 209, segundo o sistema Triadan modificado (Pearce, 2008).

As cáries do cimento periféricas ocorrem essencialmente como consequência de problemas dentários intercorrentes que conduzem a um movimento restrito do alimento na cavidade oral ou mesmo à estagnação do alimento, ou devidas à alimentação com dietas ricas em carboidratos altamente fermentescíveis ou com baixos valores de pH.

Estas cáries, ao enfraquecerem e destruírem o cimento oclusal que contribui consideravelmente para a estrutura da coroa dos pré-molares e molares, podem aumentar a taxa de desgaste e potenciar o aparecimento de diastemas, doença periodontal ou de áreas da superfície oclusal mais atreitas a fracturas devido à fragilidade do esmalte (Dacre, 2006a).

As cáries do cimento infundibulares podem ser devidas a uma lesão no botão embrionário anterior à erupção do dente e ocorrem essencialmente devido a hipoplasia cemental infundibular nos pré-molares e molares da arcada superior e a sua localização é frequentemente apical. Estas áreas de exposição variam consideravelmente em tamanho, podendo tornar-se expostas em qualquer idade. Contudo, verifica-se uma maior incidência a partir dos 12-15 anos do equino.

Cáries isoladas que apenas atinjam o cimento, não costumam ser problemáticas, no entanto, cáries que se estendam aos tecidos periféricos como o esmalte e a dentina podem resultar em fracturas parciais, sagitais ou em abscessos apicais (Pearce, 2008).

A severidade destas cáries infundibulares do cimento pode ser classificada em cinco graus:

Grau zero – sem evidência de cáries a um nível macroscópico, podendo no entanto ocorrer hipoplasia do cimento infundibular.

Grau 1 – cáries que apenas afectam o cimento, podendo variar entre pequenas manchas escuras que correspondem a escavações superficiais até uma extensa destruição com perda de cimento.

Grau 2 – estendem-se para além do cimento, afectando o esmalte adjacente

Grau 3 – estendem-se para além do cemento, afectando o esmalte e a dentina

Grau 4 – cáries que afectam a integridade do dente

Grau 5 – cáries que resultam na perda do dente (Johnson & Porter, 2006d).

O diagnóstico das cáries requer uma minuciosa inspecção da cavidade oral, sendo para o efeito requeridos um abre-bocas completo, uma fonte de iluminação, um espelho dentário e uma sonda oral (Johnson & Porter, 2006d)

“Os exames radiográficos, apesar de não fornecerem informação acerca da estrutura interna dos dentes, são bastante úteis na determinação da integridade das estruturas de suporte à volta destes” (Johnson & Porter, 2004, tradução livre).

Relativamente às cáries do cemento periféricas, o recurso a limpezas frequentes da cavidade oral, bem como uma adequada limpeza dos dentes, ajudam a combater e prevenir esta situação (Dacre, 2006a).

Nas cáries infundibulares, após uma adequada remoção da comida impactada no infundíbulo e à posterior remoção da porção do dente cariada, deve-se então proceder à lavagem, à aplicação local de ácido fosfórico cáustico durante 20 segundos, a uma nova lavagem e por último à secagem da área. Um aglutinante deve então ser aplicado na zona onde foi removida a cárie seguido da incidência de luz ultravioleta (UV) durante 20 segundos e posterior aplicação de um material de preenchimento.

Quando se trata da resolução de uma cárie de maior dimensão o material de preenchimento deve ser aplicado em camadas, seguido da incidência de luz UV de forma sequencial (Johnson & Porter, 2006d).

### **10.5.6 Doença periodontal**

O periodonto inclui a gengiva, o ligamento periodontal, o osso alveolar e o cemento.

A doença periodontal é uma doença infecto-inflamatória crónica de origem bacteriana que acomete estes tecidos, provocando a sua destruição e acabando por resultar na perda dos dentes afectados.

A sua prevalência é maior na idade adulta, apresentando uma incidência de 60% em equinos acima dos 15 anos.

O movimento de mastigação contribui para a manutenção de um periodonto saudável. Situações que limitem uma oclusão e mastigação normais resultam frequentemente em doença periodontal secundária.

As principais causas de doença periodontal secundária são as maloclusões. Estas conduzem a padrões anormais de mastigação e à formação de diastemas entre os dentes justapostos,



propiciando a impaction de alimento nestes espaços e consequente colonização bacteriana, fermentação, hiperémia, edema, recessão gengival, formação de uma bolsa periodontal e destruição progressiva do ligamento periodontal e osso alveolar, que resultam numa eventual perda do dente.

Os animais com doença periodontal habitualmente apresentam halitose, hipersalivação, padrões anormais de mastigação e má condição corporal (Greene & Basile, 2002).

O tratamento base para todos os estadios de doença periodontal é a reposição do equilíbrio oclusal.

A remoção do alimento impactado através da utilização de uma sonda oral é também importante para cessar a destruição dos tecidos.

Nos casos em que o tamanho das bolsas periodontais não seja significativo, este tratamento pode ser suficiente. No entanto, em casos mais avançados, deve utilizar-se material de preenchimento como barreira para prevenir a impaction de alimento e proteger o periodonto subgengival. A ressecção cirúrgica tem também sido descrita para estas situações.

Quando se realiza um diagnóstico precoce e um tratamento atempado, esta patologia é reversível. No entanto, se existir uma severa destruição periodontal, a extracção do dente pode ser a única opção a tomar (Greene & Basile, 2002; Klugh, 2008).

### **10.5.7 Fracturas rostrais maxilares e mandibulares**

As fracturas da mandíbula e maxila na região anterior aos pré-molares e molares são bastante comuns entre os equinos e resultam maioritariamente de traumatismos auto-infligidos ou de coices de outros animais (Henninger & Beard, 1997).

São habitualmente diferenciadas em fracturas abertas nas quais há exposição do osso, fracturas fechadas nas quais a porção fracturada se encontra protegida por mucosa, e ainda fracturas em fenda nas quais a mandíbula se encontra incompletamente dividida (Kreling, 2003).

Uma boa examinação oral é suficiente para a sua detecção e diferenciação. No entanto, os exames radiográficos fornecem informação importante acerca da configuração, fragmentação e envolvimento da raiz aquando da sua ocorrência, sendo que também ajudam na selecção do método de reparação.

Os sinais clínicos diferem de acordo com a duração, localização e severidade da lesão, podendo ocorrer ptialismo, inchaço dos lábios e/ou face, hemorragia, dificuldades de preensão e mastigação e protusão da língua. Em fracturas com alguns dias de duração é frequente que o

hálito do animal adquira um odor desagradável, devido ao alojamento de alimento e bactérias no local atingido (Henninger, Beard, Schneider, Bramlage & Burkhardt, 1999).

Aquando da ocorrência de fracturas em fenda, de divisões ósseas e/ou de fracturas fechadas, é muitas vezes possível fazer a reparação da mandíbula e maxila sem recurso a cirurgia. No entanto, sempre que as fracturas são abertas, é necessário proceder-se à sua estabilização cirúrgica através do recurso a parafusos, arames, cerclagens, placas ou através de uma fixação externa (Kreling, 2003).

Outras alterações odontológicas de importante menção, mas que não justificam uma descrição pormenorizada devido ao facto de não serem encontradas com muita frequência, por ocorrerem por norma como consequência de outros processos e/ou por não serem muito relevantes incluem a formação de tártaro; as inflamações dos seios paranasais (sinusites); as afecções da ATM; a obstrução e inflamação do ducto nasolacrimal; as lesões nas gengivas, lábios, língua e mucosa; o aumento dos linfonodos que se encontram entre os ramos da mandíbula devido a inflamações na cavidade oral; as fracturas do osso hióide; as neoplasias orais; as afecções das glândulas salivares; as lesões/infecções nos músculos mastigatórios e as lesões do nervo facial.

## **11. ANESTESIA, SEDAÇÃO E ANALGESIA**

Aquando da prática odontológica em equinos, é frequentemente necessário recorrer a tranquilizantes ou anestésicos.

Quando apenas se pretende sedar o animal, costuma recorrer-se a alfa-2 agonistas, sendo o mais comumente utilizado a xilazina, 0,3-1 miligramas por kilograma (mg/kg), por via endovenosa (IV). Porém, também podem ser utilizados a medetomidina (0,0035-0,007 mg/kg) ou a detomidina (0,01-0,02 mg/kg) via IV ou intramuscular (IM). Após a administração de um destes sedativos, pode administrar-se também butorfanol IV (0,05mg/kg) devido às suas propriedades analgésicas (Valverde, 2005).

Existem três tipos de anestesia: a geral, a local e a regional, sendo estas utilizadas aquando da prática odontológica, consoante as necessidades.

A anestesia geral proporciona inconsciência e falta de percepção ou sensação ao animal.

Em certas situações, especialmente para abordagens cirúrgicas, torna-se imperativo o recurso à anestesia geral. Este procedimento pode ser de curta ou longa duração.

Os compostos mais utilizados aquando de uma anestesia geral de curta duração (<20min) são os alfa-2 agonistas IV, xilazina (1,1 mg/kg) ou detomidina (0,02 mg/kg), seguidos da indução por um anestésico dissociativo IV, a quetamina (2,2 mg/kg), podendo ou não ser também administrados relaxantes musculares como o diazepam (0,05-0,1 mg/kg) ou o midazolam (0,04 mg/kg,) IV ou IM imediatamente antes ou em combinação com a quetamina. A adição destes relaxantes musculares aumenta a duração da anestesia para cerca de 25 minutos. A recuperação da anestesia com estes compostos costuma ser suave, sendo que o cavalo se põe de pé 25 a 30 minutos após a indução. Aquando da necessidade de prolongamento da anestesia, pode ser administrada uma dose adicional de xilazina-quetamina, combinada na mesma seringa, numa dose de cerca de 30% a 50% da dose inicial (Hubbell, 1999; Wagner, 2009).

Quando o procedimento cirúrgico requer uma anestesia geral de duração superior a 30-60 minutos, a técnica mais segura inclui os mesmos procedimentos já descritos mas o prolongamento da anestesia é feito com anestésicos voláteis, principalmente o isoflurano e o sevoflurano (Muir, 2004).

Os anestésicos locais podem ser utilizados para provocar a anestesia a nível local sem provocar inconsciência. Aquando da prática odontológica são habitualmente utilizados em situações em que se pretende a insensibilização da mucosa oral, da pele e/ou dos músculos faciais. Quando apenas se pretende insensibilizar a mucosa oral pode recorrer-se à utilização de lidocaína em spray. Quando é requerida a insensibilização da pele e dos músculos faciais, recorre-se à injeção subcutânea de 5ml de lidocaína a 2% e à injeção de outros 5ml na zona de incisão (Stoll, 2007).

Quando se pretende insensibilizar um nervo, recorre-se às anestésias regionais, que consistem na injeção de lidocaína ou mepivacaína perineural através do respectivo forâmen que lhe dá acesso (Moll & Schoonover, 2005).

Os nervos mais comumente anestesiados aquando de procedimentos odontológicos são o infraorbitário, o mandibular e o mentoniano.

O nervo infraorbitário é um ramo maxilar do nervo trigémio, sendo responsável pela inervação dos dentes maxilares, do lábio superior, da bochecha e do nariz. Inicia-se na fossa pterigopalatina, correndo cranialmente dentro do canal infraorbitário, emergindo pelo forâmen infraorbitário que se localiza próximo da crista facial. Uma vez bloqueado, a cerca de dois cm de profundidade no forâmen infraorbitário, a porção rostral da maxila incluindo os lábios, nariz e dentes incisivos, caninos e pré-molares ipsilaterais, bem como o respectivo alvéolo e gengiva ficam insensibilizados.

O ramo mandibular do nervo trigémio adopta diferentes designações ao longo do seu percurso. Quando penetra o forâmen mandibular localizado na face medial do ramo vertical da mandíbula é denominado de nervo mandibular. Este corre rostralmente dentro do canal mandibular adoptando a designação de nervo alveolar mandibular. Quando finalmente emerge pelo forâmen mentoniano, passa a ser denominado por nervo mentoniano. Aquando de um bloqueio anestésico através do forâmen mandibular, todos os dentes ipsilaterais da arcada inferior, respectivos alvéolos e gengiva, bem como o lábio inferior, são insensibilizados. Com um bloqueio anestésico perto do forâmen mentoniano, junto à comissura labial, apenas os dentes incisivos e caninos, os respectivos alvéolos e gengiva, juntamente com o lábio inferior ficarão insensibilizados. Se o anestésico for introduzido profundamente dentro do forâmen mentoniano, os dentes pré-molares também serão insensibilizados (Holms & Gioso, 2007a).

## **12. PRINCIPAIS ABORDAGENS TERAPÊUTICAS A NÍVEL DENTÁRIO**

Como tem vindo a ser enfatizado ao longo desta dissertação, o principal objectivo e preocupação da área odontológica é a sensibilização para a abordagem profilática, de preferência com uma periodicidade bianual, de forma a evitar o surgimento de alterações e complicações a este nível.

No entanto, na prática isto nem sempre se verifica e o habitual é o médico veterinário deparar-se com animais que exibem um avançado estado de alterações dentárias com repercussões a nível físico e, conseqüentemente, no desempenho desportivo.

Nestas situações, após uma correcta e minuciosa inspecção da cavidade oral do equino e posterior identificação das alterações dentárias e conseqüentes lesões das estruturas adjacentes, a prática odontológica preocupa-se então com a respectiva abordagem terapêutica. Esta abordagem centra-se maioritariamente no nivelamento e extracção dentárias, como será abordado de seguida.

### **12.1 NIVELAMENTO DENTÁRIO**

O nivelamento dentário é o procedimento terapêutico mais comum em odontologia equina.

O seu propósito é manter a simetria e o equilíbrio das arcadas de forma a permitir um padrão normal de excursão lateral da mandíbula (Carmalt & Rach, 2003), através da remoção de pontas de esmalte, projecções ou desalinhamentos dentários que provocam alterações mastigatórias e/ou lesões nos lábios, gengivas ou língua.

O nivelamento pode ser realizado com ou sem recurso a um abre-bocas e com ou sem recurso a analgesia e sedação. Quando não se utiliza abre-bocas a boca é mantida aberta através da colocação de um polegar contra o palato duro do lado oposto ao que se pretende introduzir a lima dentária. Após iniciado o nivelamento, a mão que segurava o palato pode ser removida uma vez que o movimento de limagem será suficiente para manter a boca do animal aberta.

No segundo pré-molar da arcada superior são usadas habitualmente limas cuja angulação entre a extremidade e o cabo é direccionada para baixo, nos restantes pré-molares e primeiros molares utilizam-se limas cuja extremidade forma um ângulo de 180 graus com o cabo, ou seja, a lima é, toda ela recta. No último molar desta arcada utilizam-se limas cuja angulação entre a extremidade e o cabo é direccionada para cima.

Na arcada inferior são habitualmente utilizadas limas cuja extremidade forma um ângulo de 180 graus com o cabo (Rose & Hodgson, 2000; Jeffrey, 2009).

Geralmente tem-se um melhor controlo deste procedimento dentário se a lima for manuseada muito próximo da cabeça do cavalo (Rose & Hodgson, 2000).

## **12.2 EXTRACÇÃO DENTÁRIA**

Aquando de uma extracção dentária o objectivo é a separação do dente do seu respectivo osso de suporte, nomeadamente a mandíbula, a maxila ou o osso incisivo, sendo para isso necessária a ruptura do ligamento periodontal, estrutura que, como já foi referido anteriormente, fixa cada dente ao seu respectivo alvéolo.

A extracção dentária *per os* é considerada a técnica menos traumática, sendo associada a uma reduzida incidência de complicações.

Pode ser realizada com o animal em estação e sedado, recorrendo a anestesia local ou regional (Holms & Gioso, 2007b; Tramaine, 2008). Está indicada para extracção de molares e pré-molares, sendo no entanto maioritariamente utilizada em incisivos e no primeiro pré-molar ou “dente de lobo” (Ribeiro & Ribeiro, 2007).

Para facilitar a visualização da cavidade oral e do dente a extrair deve ser colocado um abre-bocas.

A técnica inicia-se com a elevação da gengiva em torno do dente através do recurso a elevadores.

Podem ser utilizados fórceps separadores para desprender o ligamento periodontal rostral e caudal excepto entre o segundo e terceiro pré-molares e o segundo e terceiro molares devido ao risco de desprendimento iatrogénico do segundo pré-molar ou terceiro molar, uma vez que estes se encontram nas extremidades.

Após este procedimento, o dente deve ser firmemente seguro com fórceps extractores e deve iniciar-se um movimento de rotação de baixa amplitude no plano horizontal, aumentando a amplitude à medida que o dente se vai desprendendo.

Deve evitar-se a realização de forças excessivas pois estas podem provocar a fractura do dente.

Após a extracção do dente, o alvéolo pode ser temporariamente protegido com cera dentária, gaze embebida numa solução de antibiótico ou por outro material de preenchimento.

Este material irá ser gradualmente expulso à medida que o alvéolo cicatriza (Holms & Gioso, 2007b).

A extracção dentária por repulsão é o método mais tradicional de extracção cirúrgica.

É utilizado aquando da impossibilidade de extracção dos dentes pré-molares e molares *per os*, em situações em que não se consiga agarrar a coroa funcional do dente com os fórceps, quando a coroa de reserva se encontra fracturada ou quando o ápice do dente é muito largo como acontece por exemplo numa situação de tumor dentário (Schumacher, 2006).

Esta técnica é realizada com o animal sob anestesia geral e pode ser utilizada para remoção dos dentes pré-molares e molares de ambas as arcadas, sendo que a repulsão do último molar da arcada inferior requer uma incisão no músculo masséter (Holms & Gioso, 2007b).

Antes de qualquer intervenção, a gengiva em torno do dente deve ser separada através do uso de elevadores, sendo o dente então meticulosamente desarticulado com o auxílio de fórceps separadores (Fahrenkrug, 2005; Schumacher, 2006).

Para que possa haver repulsão do dente, o seu ápice tem que ficar exposto. Para isso é necessário abrir um buraco no osso sobrejacente através de um trepanação ou da criação de um retalho ósseo. Deve ter-se particular atenção para que o local de trepanação se situe exactamente acima do ápice do dente a remover (Shumacher, 2006).

O dente é então repellido utilizando um “dental punch”, que deve estar alinhado com o eixo maior do dente, e um martelo. O “dental punch” é um instrumento de metal com duas extremidades. Uma vai ser introduzida no buraco ou retalho ósseo criado previamente e outra vai ser propulsionada com o auxílio do martelo.

A colocação da mão dentro da cavidade oral do equino em contacto com o dente a remover, ajuda o operador a determinar se o “dental punch” está correctamente alinhado.

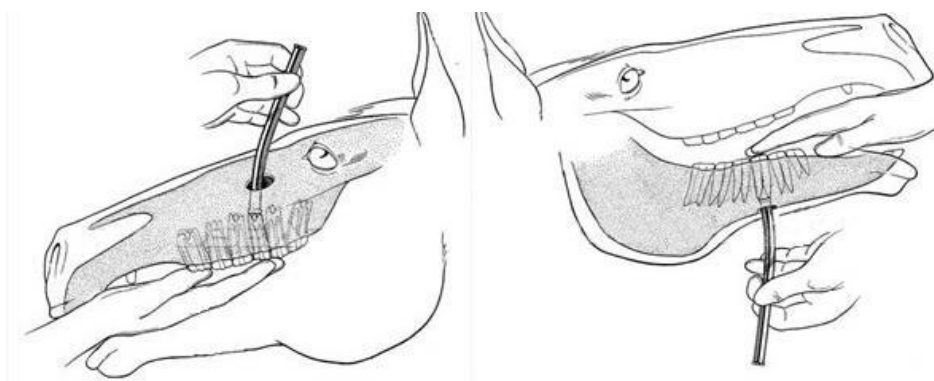
As longas coroas de reserva dos dentes mais caudais dos cavalos jovens podem necessitar de ser seccionadas transversalmente para facilitar a repulsão.

O local de incisão na maxila ou na mandíbula é então suturado.

Após a extracção do dente, o alvéolo pode ser preenchido com cera dentária, um acrílico como o polimetilmetacrilato ou o vinil polisiloxano, gesso ou compressas de gaze de forma a prevenir a contaminação com alimento e saliva.

Este método apresenta uma enorme incidência de complicações tais como danos dum dente adjacente, extracção iatrogénica do dente errado, fractura do palato duro, perfuração dos palatos mole e duro, formação de uma fístula oro-nasal ou oro-antral, danos no ducto da glândula parótida, no nervo infraorbitário ou no ramo bucal dorsal do nervo facial e a formação de tractos fistulosos provocados pelo sequestro de osso alveolar ou de fragmentos dentários (Shumacher, 2006).

Figura 23: Repulsão dentária



Fonte: Lifeart Medical Illustrations, 2010 (adaptado)

A terceira técnica de remoção dentária, a bucotomia, é também uma técnica cirúrgica e portanto efectuada com o animal sob anestesia geral (Tremaine, 2008).

Este método costuma ser mais utilizado aquando da extracção dos pré-molares de ambas as arcadas, nomeadamente o segundo, terceiro e quarto. Deve evitar-se a sua utilização aquando da remoção de dentes molares para evitar atingir os seios paranasais e o músculo masséter.

A técnica consiste na realização de uma incisão horizontal ou curvilínea na bochecha com cerca de cinco cm de comprimento ao nível do dente a ser removido. A incisão estende-se até à cavidade oral. Posteriormente é feita uma incisão na gengiva que cobre a raiz do dente e é removida parte da parede alveolar para expor a coroa de reserva e o ápice do dente (Schumacher, 2006). Para uma máxima eficiência, o periodonto é posteriormente seccionado com o auxílio de elevadores (Tremaine, 2008).

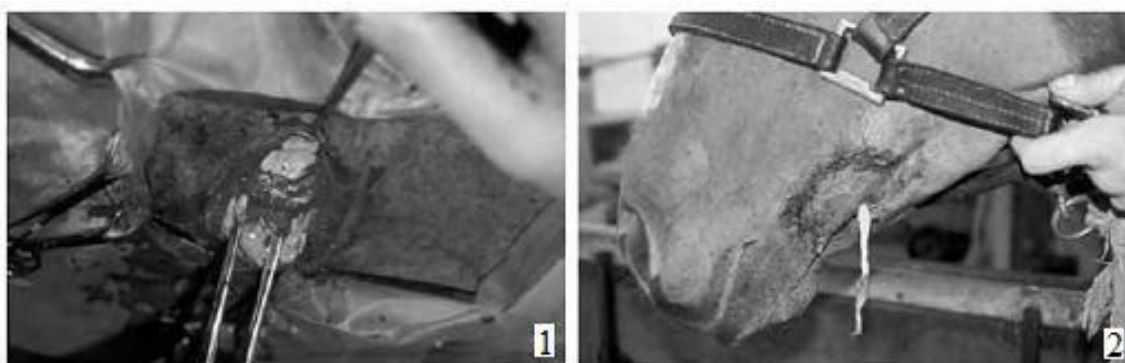
O dente é então cortado longitudinalmente com um instrumento de corte, de preferência eléctrico, sendo posteriormente removidas as porções seccionadas.

Por último o alvéolo é preenchido com gaze medicada enrolada, fazendo com que uma das pontas saia por uma incisão adjacente à da bucotomia. A porção oral do alvéolo é preenchida com acrílicos, tais como o polimetilmetacrilato ou o vinil polisiloxano, ou mesmo com gesso. A gengiva é então suturada, bem como a zona onde foi feita a incisão para a bucotomia. Esta última é suturada em quatro camadas começando pela mucosa oral.

A porção de gaze remanescente é substituída diariamente através da incisão adjacente à da bucotomia, até ser removida três a quatro dias depois.

As complicações mais frequentes aquando de uma bucotomia são os danos no ramo bucal dorsal do nervo facial, no plexo venoso ou no ducto da glândula parótida (Schumacher, 2006).

Figura 24: 1 – Realização de uma bucotomia para expor a coroa de reserva de um pré-molar do lado esquerdo da arcada mandibular ; 2 – Sutura da bucotomia e porção de gaze remanescente na incisão adjacente



Fonte: Schumacher, 2006 (adaptado)

A quarta técnica de remoção dentária é a osteotomia alveolar vertical. Esta técnica é uma modificação da bucotomia e serve como opção para a remoção dos dois primeiros molares de cada lado da arcada inferior.

É feita uma incisão vertical na bochecha e posteriormente umas incisões verticais nos espaços dentais interproximais do dente a remover. Deve ter-se cuidado para não atingir a artéria e veia linguofacial e o ducto da glândula parótida. São removidos cerca de dois terços da parede alveolar antes da remoção dentária. O alvéolo é então preenchido à semelhança do que acontece nas outras técnicas já descritas (Holms & Gioso, 2007b).

Nas quatro técnicas descritas deve ser feita uma avaliação radiográfica antes da exodontia para certificação do dente a remover e dos locais de incisão aquando de repulsão, bucotomia ou osteotomia alveolar vertical. Os exames radiográficos também são importantes após a remoção dentária para garantir a não existência de porções de dente remanescentes (Holms & Gioso, 2007b).



Existe ainda uma outra técnica realizada apenas em dentes caninos em que, após anestesia geral do animal é feito um retalho gengival e posteriormente é removida a porção bucal do osso alveolar para aceder à coroa de reserva do dente. A zona onde foi feito o retalho é então suturada e é colocado material de preenchimento no alvéolo e a proteger a linha de sutura.

Figura 25: 1- Extração do dente canino; 2 – Alvéolo dentário após extração do dente canino; 3 – Sutura do retalho gengival



Fonte: Fundação Parque Histórico Marechal Manoel Luis Osorio, 2002 (adaptado)

### 13. APRESENTAÇÃO DE CASOS CLÍNICOS

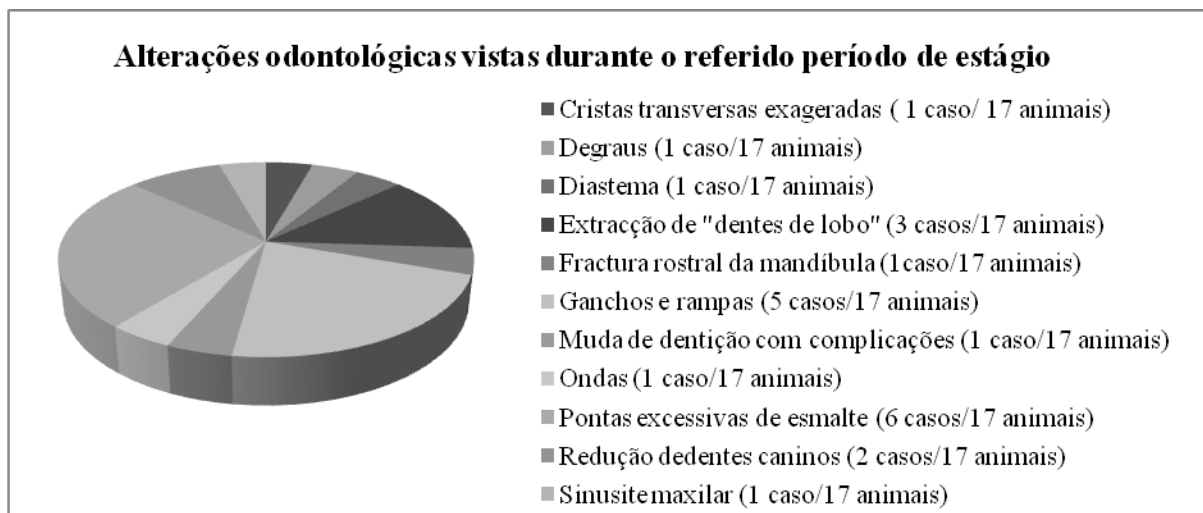
Durante o já referido período de estágio foram vistos dezassete equinos com alterações odontológicas, sendo que alguns deles apresentavam alterações concomitantes nesta área.

Seguidamente será então feita a descrição das situações observadas:

- três equinos apenas com ganchos e rampas;
- dois equinos com pontas excessivas de esmalte e conseqüente assimetria das arcadas;
- dois equinos com ganchos e rampas e pontas excessivas de esmalte com assimetria das arcadas;
- dois equinos em que apenas foi feita a extração de “dentes de lobo”;
- um equino com pontas excessivas de esmalte e em que também foi feita a redução dos dentes caninos;
- um equino em que foi feita apenas a redução dos dentes caninos
- um equino com pontas excessivas e esmalte e em que se fez extração dos “dentes de lobo”;
- um equino com fractura rostral da mandíbula;
- um equino com ondas e cuja resolução conduziu ao aparecimento de sinusite maxilar;
- um equino com diastema e conseqüente formação de degrau no dente correspondente da arcada oposta;
- um equino na muda da dentição decídua para a permanente com complicações;
- um equino apenas com cristas transversas exageradas;

Foram então observados no total vinte e três casos como o Gráfico 2 ilustra:

Gráfico 2: Alterações odontológicas vistas durante o período de estágio.



Seguidamente serão então apresentados os quatro casos clínicos considerados mais representativos da variedade de alterações odontológicas encontradas durante o referido período de estágio curricular.

### 13.1 CASO CLÍNICO 1

Neste primeiro caso foi observada uma égua Cruzada Portuguesa de 16 anos de idade e 400 kg de peso vivo.

Durante a elaboração da história progressa foi possível apurar que o animal apresentava grandes dificuldades em alimentar-se, fazendo-o muito vagarosamente e deixando cair partículas de comida da boca, e que tinha vindo a perder peso de forma progressiva.

A égua foi observada pela primeira vez no dia 29 de Outubro de 2009. Após a realização do exame físico e de uma minuciosa inspeção externa da cabeça e do pescoço, os quais não revelaram alterações, procedeu-se então à inspeção interna da cavidade oral com abre-bocas completo. Constatou-se então que o animal apresentava um padrão de desgaste anormal das superfícies oclusais bastante nítido, sendo que os seus pré-molares e molares, vistos de perfil, ostentavam a forma de uma onda. Ou seja, a arcada superior elevava-se ao nível do terceiro e quarto pré-molares, diminuindo ao nível do primeiro molar, voltando a elevar-se ao nível do segundo molar e diminuindo novamente ao nível do terceiro molar. A arcada inferior apresentava a ondulação inversa correspondente.

Após esta observação, o animal foi sedado com detomidina na dose de 0,02 mg/kg e como analgésico foi-lhe administrado butorfanol na dose de 0,05 mg/kg, ambos IV.

Seguidamente, com o auxílio de limas manuais, procedeu-se então ao aplanamento da superfície oclusal. O proprietário foi alertado para a importância da prática odontológica, preferencialmente com uma periodicidade bianual, de forma a evitar que o problema se repetisse.

Passados cinco dias, dia 3 de Novembro de 2009 a presença do veterinário foi novamente solicitada pelo proprietário. Aquando da inspecção externa da cabeça e do pescoço, verificou-se que o animal apresentava um corrimento nasal unilateral purulento e de odor desagradável, respiração ruidosa e halitose. À percussão, a área do seio maxilar rostral exibiu um som maciço. O animal apresentou ainda uma atitude defensiva quando o veterinário lhe tentou fazer a inspecção interna da cavidade oral.

Figura 26: Cavalos com corrimento nasal purulento unilateral



Fonte: Jurga, 2008 (adaptado)

Procedeu-se então à sedação e analgesia do equino com detomidina na dose de 0,02 mg/kg e butorfanol na dose de 0,05 mg/kg e colocou-se um abre-bocas completo. Durante a inspecção interna da cavidade oral com auxílio de um espelho dentário, verificou-se que o quarto pré-molar superior do lado direito, número 108 segundo o sistema Triadan modificado, não apresentava a típica mancha escura de dentina secundária sobrejacente a uma divisão da cavidade pulpar e, que além disso, esta zona se encontrava impactada com alimento. Após a remoção desta impactação com uma sonda odontológica, verificou-se que a sonda podia ser facilmente introduzida alguns mm na cavidade pulpar através da superfície oclusal.

Após a avaliação de todo o quadro clínico do animal, concluiu-se então, como hipótese mais provável, que, aquando da correcção dentária efectuada alguns dias antes, houve uma imagem excessiva do quarto dente pré-molar direito da arcada superior com consequente

exposição oclusal da polpa, o que conduziu a uma infecção periapical e subsequente sinusite maxilar.

Optou-se por tentar resolver o problema através do recurso à administração de antibioterapia de largo espectro, sulfadoxina com trimetoprim, na dose de 22mg/kg IV, durante 8 dias e de uma dose única de um anti-inflamatório não esteróide (AINE), flunixin meglumine - 1,1 mg/kg IV pelas suas propriedades analgésicas, anti-inflamatórias e anti-piréticas.

Como ao fim deste período de tempo o animal apresentava já melhoras significativas, optou-se por continuar a antibioterapia IV por mais sete semanas para garantir que a situação não recidivava.

Passados os referidos dois meses a situação tinha então evoluído no sentido da resolução e o animal encontrava-se já recuperado.

### **13.2 CASO CLÍNICO 2**

Este caso é referente a um equino de raça Puro-Sangue Lusitano, com 12 anos de idade, macho inteiro de 500 kg de peso vivo e foi observado dia 15 de Dezembro de 2009. Segundo a história progressa, o animal tinha prendido a mandíbula numa argola da tranca da porta e, ao tentar libertar-se, tinha-se lesionado. Foi ainda reportado que, em consequência dessa lesão, tinha ficado impossibilitado de se alimentar convenientemente, apresentando grandes dificuldades na preensão e mastigação do alimento.

Ao exame físico e inspecção externa, o animal apresentava um quadro bastante doloroso com ptialismo e hemorragia da cavidade oral. Devido à impossibilidade de manuseamento do equino, este foi sedado com detomidina na dose de 0,02 mg/kg IV e, para promover a analgesia foi-lhe administrado butorfanol na dose de 0,05 mg/kg também IV.

Aquando da verificação da mobilidade da cabeça e da mandíbula constatou-se que a porção rostral do osso mandibular se apresentava anormalmente móvel. Após lavagem e inspecção interna da cavidade oral a duas mãos sem abre-bocas, constatou-se que o animal apresentava uma fractura aberta transversal, com exposição do osso, da porção rostral da mandíbula, localizada posteriormente aos incisivos e anteriormente aos caninos.

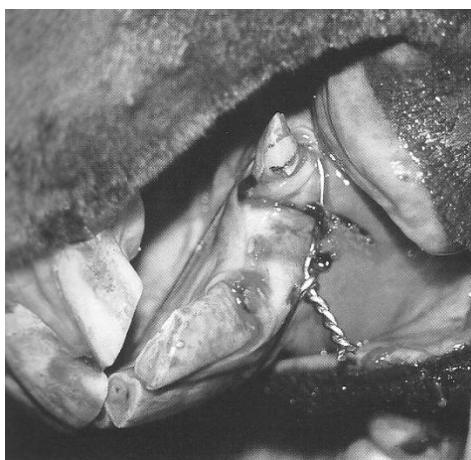
Procedeu-se então à administração de uma dose única de flunixin meglumine, 1,1 mg/kg IV, e de um antibiótico de largo espectro, sulfadoxina com trimetoprim, na dose de 22 mg/kg também IV como prevenção de uma infecção bacteriana.

Uma vez que a situação do animal apresentava indicação para cirurgia, este foi então referenciado para uma clínica de equinos onde foram realizados exames complementares de

diagnóstico. Uma vez que durante este período o equino não foi acompanhado pelo Dr. Luis Bandeiras, não se teve acesso às radiografias tiradas ao cavalo.

Após anestesia geral procedeu-se à limpeza e desbridamento da zona fracturada, lavagem da laceração gengival, foi-lhe colocada uma cerclagem bilateral ancorada nos caninos e que passa em torno dos segundos incisivos, onde as extremidades foram vigorosamente torcidas (de forma a exercer grande pressão), tendo sido a zona de torção posteriormente desviada para o espaço inter-dentário para promover maior estabilidade. Por último a laceração gengival foi suturada.

Figura 27: Técnica cirúrgica após fractura rostral da mandíbula



Fonte: Kreling, 2003 (adaptado)

Após este procedimento foi-lhe realizada uma antibioterapia de largo espectro durante 8 dias, sulfadoxina com trimetoprim, na dose de 22 mg/kg IV, e administrada uma dose de anti-inflamatório, flunixin meglumine, 1,1 mg/kg IV, pelas suas propriedades analgésicas, anti-inflamatórias e anti-piréticas.

Passados dois meses as cerclagens foram removidas e o cavalo apresentava já uma boa recuperação. Até lá foi recomendado ao proprietário do animal que procedesse diariamente à aplicação de um colutório oral com clorexidina a 0,12% na zona fracturada e que o alimento fosse fornecido molhado ao equino para lhe facilitar a mastigação.

### **13.3 CASO CLÍNICO 3**

Este caso é referente a um poldro de raça Garrana de 2,5 anos de idade e de aproximadamente 150 kg de peso vivo que foi examinado dia 8 de Janeiro de 2010.

Segundo a história pregressa o animal encontrava-se num cercado com outros cinco equinos, onde lhes era distribuído alimento diariamente. Há cerca de dois meses o tempo de ingestão e

mastigação tinha progressivamente vindo a aumentar. Este animal apresentava ainda uma perda de peso progressiva e deterioração do estado geral.

À consulta o animal encontrava-se deitado e bastante debilitado, não tendo oferecido qualquer resistência ao manuseamento.

Seguidamente procedeu-se ao exame físico, que, para além da perda de peso não revelou outras alterações.

Como a anamnese indicava que o animal não se conseguia alimentar correctamente, foi feita uma minuciosa inspecção interna da cavidade oral. Os lábios do animal foram levantados suavemente de forma a permitir a examinação dos dentes incisivos e verificou-se que o poldro se encontrava na fase de muda dos pinças. Os lábios e a língua não apresentavam quaisquer alterações e a mucosa oral encontrava-se intacta, húmida, indolor e com uma coloração rosada, o que não evidenciava sinais de patologia.

Prosseguiu-se então com a inspecção interna a duas mãos sem abre-bocas e constatou-se que o segundo e terceiro pré-molares permanentes se encontravam em erupção.

Foi então decidido distribuir alimento pelos 6 equinos para que o poldro em questão pudesse ser observado a ingeri-lo e constatou-se que este apresentava grande dificuldade aquando da trituração mas sobretudo da prensão. Esta situação seria devida às dores que o crescimento dos dentes permanentes, sobretudo dos pinças, lhe provocava. Como demorava imenso tempo a alimentar-se, os outros cavalos, após terminarem a dose de comida que lhes tinha sido facultada, comiam ainda a do poldro afectado pela muda dentária.

Após diagnosticado o problema, sugeriu-se fazer uma alteração da alimentação para um alimento concentrado de mais fácil prensão e com valor calórico mais elevado. Foi ainda proposto que o animal passasse a ser alimentado em separado para que o pudesse fazer sem quaisquer interferências dos outros animais.

Através de contactos frequentes com o proprietário do animal, foi possível saber que, após a adopção desta estratégia o animal tinha melhorado gradualmente a sua condição física e já não se apresentava debilitado.

#### **13.4 CASO CLÍNICO 4**

Este caso reporta a dia 11 de Janeiro de 2010 e é referente a um garanhão de raça Puro-Sangue Lusitano, de 6 anos de idade e 450 kg de peso vivo .

Segundo a história pregressa, o equino em questão tinha vindo a perder peso, apresentava grande dificuldade em alimentar-se (deixando frequentemente cair partículas mal mastigadas

da boca), oferecia relutância aquando da colocação da embocadura e fazia movimentos estranhos com a cabeça quando montado.

Antes de qualquer inspecção observou-se o animal a ser aparelhado e montado e foram observadas algumas alterações. Relativamente ao aparelhamento o animal apresentava relutância à colocação do freio e quando montado evidenciava dificuldade em deixar-se controlar, movimentando a cabeça repentina e vigorosamente e apresentando recusa em virá-la para um dos lados.

Seguidamente procedeu-se ao exame físico e à inspecção externa. Uma vez que o equino não apresentava alterações, foi efectuada então uma minuciosa inspecção interna sem abre-bocas através da técnica a duas mãos e constatou-se que o animal apresentava uma assimetria das arcadas, sendo que o lado direito ostentava pontas excessivas de esmalte na face vestibular dos molares superiores e na face lingual dos molares inferiores com consequentes lesões na mucosa da bochecha e da língua, respectivamente.

Constatou-se ainda que o freio interferia com os “dentes de lobo” presentes na arcada superior, o que provocava grande desconforto ao equino.

Foram então administrados detomidina na dose de 0,02 mg/kg IV e butorfanol na dose de 0,05 mg/kg, também IV.

Posteriormente foi-lhe colocado um abre-bocas completo e as pontas excessivas de esmalte foram desgastadas através do recurso a limas manuais com o intuito de restaurar a normal angulação de 10 a 15 graus das superfícies oclusais.

Seguidamente, através do recurso a elevadores da gengiva e a fórceps de extracção, procedeu-se à remoção bilateral dos dentes de lobo, tendo havido especial precaução para não os fracturar.

Foi então administrada antibioterapia de largo espectro, sulfadoxina com trimetoprim, durante 3 dias, na dose de 22mg/kg a cada 24h IV e um AINE, flunixin meglumine, 1,1 mg/kg numa dose única, também IV. Recomendou-se ao proprietário do animal que procedesse à aplicação de um colutório oral com clorexidina a 0,12% nas zonas da mucosa e língua laceradas, bem como nos processos alveolares dos “dentes de lobo”, duas vezes por dia durante 4 a 5 dias .

Sugeriu-se ainda que houvesse introdução de uma maior quantidade de fibra longa na dieta do animal de forma a promover um aumento da excursão da lateral da mandíbula e, consequentemente diminuir a propensão para o aparecimento de pontas excessivas de esmalte e assimetria das arcadas.

O animal foi observado novamente passado um mês e apresentava já uma melhor conformação corporal. O proprietário revelou ainda que o equino apresentava melhoras significativas, tendo deixado de apresentar relutância à colocação da embocadura e quando montado exibia já um comportamento normal.

## **14. DISCUSSÃO**

Tal como foi abordado ao longo da revisão bibliográfica, nos últimos anos tem havido um crescente reconhecimento da importância da prática odontológica em equinos, pois tem-se vindo a constatar cada vez mais que alterações ao nível dos dentes bem como de outras estruturas da cavidade oral são muitas vezes responsáveis por alterações do comportamento, perda da conformação corporal e diminuição do desempenho desportivo do animal.

Devido então a esta consciencialização e ao aprofundamento do conhecimento das alterações odontológicas passíveis de serem encontradas nos equinos e suas complicações, existem hoje ao dispor do médico veterinário diversos métodos complementares e instrumentos terapêuticos que auxiliam, respectivamente no seu diagnóstico e resolução.

É no entanto também importante referir que, por norma, na prática ambulatorial diária não são utilizados todos os meios complementares que teoricamente estarão disponíveis, como se pode constatar nos quatro casos clínicos apresentados anteriormente, uma vez que o objectivo do médico veterinário é tentar resolver a situação da forma menos dispendiosa possível para o proprietário do equino. Este constitui então um factor limitante e obriga o clínico a basear-se maioritariamente na anamnese, tornando-o cada vez mais exigente e rigoroso aquando da sua elaboração.

De entre as dezassete observações clínicas observadas durante o estágio curricular referentes à odontologia, apenas quatro foram detalhadamente apresentados nesta dissertação por terem sido considerados, como já foi referido anteriormente, os mais representativos da variedade das alterações odontológicas encontradas neste período.

No primeiro caso, a presença de ondas foi diagnosticada com base apenas na história pregressa e na inspecção interna da cavidade oral com abre-bocas completo.

Esta alteração foi facilmente identificada pois, tal como é reportado na revisão bibliográfica, a arcada inferior do animal apresentava diminuição do terceiro e quarto pré-molares, elevação aquando do primeiro molar, nova descida na área do segundo molar e última subida ao nível do terceiro molar (Kreling, 2003).



Neste caso, a inspecção interna com abre-bocas completo foi suficiente para o diagnóstico uma vez que este constitui o método que melhor permite a visualização da totalidade da cavidade oral, facilitando, deste modo, a identificação de alterações das estruturas nela contidas.

O recurso à sedação e analgesia é bastante frequente aquando da prática odontológica. Também neste caso se revelou imprescindível uma vez que o animal estava bastante irrequieto, apresentando resistência quando se tentou proceder ao aplanamento das arcadas.

Tal como foi também referido na revisão bibliográfica, a presença de corrimento nasal unilateral purulento e de odor desagradável, halitose e respiração ruidosa é, por si só sugestiva da existência de sinusite secundária como consequência de infecção periapical (Knottenbelt & Pascoe, 1994; Beard & Hardy, 2001; Kreling, 2003; Dacre, 2006f)

Esta suspeita, aliada ao facto do animal ter sofrido uma intervenção odontológica alguns dias antes e da percussão do seio maxilar rostral exhibir um som maciço, indicativo da presença de fluído (Rose & Hodgson, 2000), cada vez mais fez desconfiar que se tratava de sinusite maxilar.

O recurso à sedação e analgesia foi mais uma vez imperativo uma vez que a égua se apresentava novamente irrequieta e com uma atitude defensiva.

Após a observação dos sinais clínicos e inspecção da cavidade oral concluiu-se então ter havido exposição pulpar com conseqüente infecção periapical e posterior surgimento de sinusite maxilar, não tendo sido portanto considerado necessário o recurso aos exames complementares de diagnóstico habitualmente realizados nestas situações, tal como endoscopia da cavidade nasal e/ou radiografias do crânio (Alves, Pagliosa e Santos, 2004).

Na origem destas alterações odontológicas esteve provavelmente uma exagerada redução das superfícies oclusais. Segundo a revisão bibliográfica estas superfícies, por já apresentarem mais que três cm, deveriam ter sofrido uma redução por etapas (Dixon et al., 2000; Johnson & Porter, 2006c) e não de uma vez só como foi feito a esta égua.

Para não ter que se proceder logo à remoção do dente afectado, prática mais comum aquando de sinusite maxilar secundária, (Perkins, 2005) e uma vez que a situação foi descoberta ainda numa fase inicial, tentou-se primeiro resolvê-la apenas através do recurso a anti-inflamatórios e antibióticos. Como ao fim deste período de tempo o animal já apresentava melhorias significativas, não se verificou portanto necessário a implementação de outro tipo de tratamento. Nesta fase apenas se prolongou a antibioterapia por mais sete semanas, ou seja, num total de dois meses, tal como alguns autores sugerem para sinusites maxilares secundárias descobertas numa fase inicial (Perkins, 2005).

Caso esta terapêutica não funcionasse, poder-se-ia ter feito recolha de uma amostra do fluído que se encontrava no seio para cultura bacteriana e antibiograma através de sinocentese ou sinoscopia após anestesia local com lidocaína e trepanação do seio com um pin de Steinmann. Um antibiótico específico passaria então a ser administrado e seriam feitas lavagens diárias do seio (através de um cateter de Foley) com cerca de um litro de lactato de ringer, cloreto de sódio a 0,9% ou água destilada aos quais seria adicionado o antibiótico previamente escolhido. Se estas medidas ainda não fossem suficientes para resolver a situação, poder-se-ia ter que proceder à remoção do dente por extracção *per os*, repulsão dentária ou bucotomia (Beard & Hardy, 2001; Tremain & Dixon, 2001; Harper, Traxler & Walesby, 2002; Perkins, 2005).

No segundo caso clínico, fractura rostral da mandíbula, o simples facto do animal, aquando da inspecção externa, apresentar ptialismo e hemorragia da cavidade oral, era, por si só indicativo de lesão.

A sedação foi considerada imprescindível uma vez que o animal apresentava um quadro bastante doloroso e alguma irritabilidade. Tal como no caso clínico anterior, a sedação e analgesia foram então feitas com recurso a detomidina IV e butorfanol IV, respectivamente.

Neste caso clínico também não houve recurso a métodos complementares uma vez que a minuciosa anamnese, a presença de sinais como o ptialismo e a hemorragia da cavidade oral em consonância com uma mobilidade anormal da mandíbula fizeram, por si só desconfiar de fractura mandibular, tal como está descrito por Henninger, Beard, Schneider, Bramlage & Burkhardt (1999) e referenciado na revisão bibliográfica.

A posterior visualização do osso mandibular é, segundo Henninger & Beard, (1997) indicativa de fractura exposta, pelo que este achado foi então conclusivo para o diagnóstico.

Nesta situação foi bastante prudente a escolha da inspecção interna da cavidade oral a duas mãos, uma vez que a utilização de um abre-bocas iria exacerbar a condição dolorosa do animal podendo eventualmente agravar também a fractura e consequentemente o quadro clínico do animal.

A administração de flunixin meglumine IV e de um antibiótico de largo-espectro, sulfadoxina com trimetoprim foi então feita como prevenção do alastramento da infecção bacteriana que provavelmente já estaria em curso.

Após referência do animal para uma clínica de equinos, este foi submetido a exames radiográficos para uma melhor visualização da conformação da fractura e após anestesia geral, desbridamento da zona e lavagem da laceração gengival foi-lhe colocada uma cerclagem bilateral. Por último procedeu-se à sutura da laceração gengival, tal como a literatura recomenda para estas situações (Henninger & Beard, 1997).

A administração de antibioterapia de largo espectro, desta vez durante oito dias, foi feita mais uma vez como prevenção de infecções bacterianas oportunistas. Foi ainda administrado anti-inflamatório devido às suas propriedades analgésicas, anti-inflamatórias e anti-piréticas.

Passados dois meses e após removidas as cerclagens, o animal foi novamente visto, apresentando-se já recuperado da lesão sofrida.

Relativamente ao terceiro caso, a anamnese do animal, a inspecção interna da cavidade oral e o conhecimento da idade a que ocorrem as mudas de dentes foram suficientes para a chegada ao diagnóstico, não sendo necessário, mais uma vez, o recurso a métodos complementares.

O facto de se saber pela história pregressa que o poldro tinha dois anos e meio e apenas 150 kg evidenciava que a condição corporal e estado de desenvolvimento do animal eram baixos para a idade, uma vez que aos dois anos um poldro deve já exibir cerca de noventa por cento do seu peso adulto (Garfinkel, 2010), este que na raça Garrana oscila entre os 180 kg e os 200 kg (Augusto, 2003).

Para além disto, sabe-se da literatura (Lowder & Mueller, 1998; Silva et al., 2003; Linkous, 2006) que os poldros por volta dos dois anos e meio se encontram na muda dos pinças, bem como do segundo e terceiro dentes pré-molares. Além disso começa-lhes a erupcionar o segundo molar.

O facto de se ter confirmado que o animal se encontrava na muda dos pinças e do segundo e terceiro pré-molares, aliado à progressiva perda de peso e à crescente debilidade do animal fez suspeitar que este não se estava a alimentar convenientemente, provavelmente devido à muda dos dentes, que lhe provocava dor e desconforto.

Após se ter observado a distribuição de alimento aos animais, depreendeu-se que a diminuição da condição corporal do poldro se devia também ao facto deste se encontrar num cercado com mais cinco animais que o impediriam de se alimentar por comerem o alimento que lhe estaria destinado.

Se o animal em questão se encontrasse em regime extensivo ou confinado numa boxe, provavelmente esta situação não ocorreria, uma vez que teria ao seu dispor alimento suficiente, independentemente do tempo que demorasse na preensão e mastigação do mesmo.

A solução para esta situação foi então a separação do poldro durante o período da alimentação e a alteração desta para um alimento concentrado de mais fácil preensão e com valor calórico mais elevado para que o animal pudesse recuperar a condição corporal o mais rápido possível.

Uma vez que apenas com a implementação destas medidas o animal começou progressivamente a melhorar a condição física e que ao fim de dois meses já apresentava o peso ideal para a sua idade, não foi necessária a implementação de outras medidas terapêuticas.

O último caso clínico foi também ele diagnosticado sem recurso a exames complementares. A história progressiva, a inspecção interna da cavidade oral e a possibilidade de observação do equino a ser aparelhado e montado, forneceram dados relevantes e suficientes para que o clínico se pudesse aperceber da situação em questão e fazer o respectivo diagnóstico.

Aquando da inspecção interna sem abre-bocas a duas mãos foi facilmente constatado por palpação que o animal apresentava pontas excessivas de esmalte na face vestibular dos molares superiores do lado direito e na face lingual dos molares inferiores do mesmo lado com consequente assimetria das arcadas. Estas alterações, que lhe estavam a provocar lesões na mucosa da bochecha e na língua resultam, segundo Johnson & Porter (2006c), da diminuição da excursão lateral da mandíbula.

As superfícies oclusais do lado afectado, neste caso o direito, encontravam-se, à semelhança do que é descrito por Kreling (2003), bastante íngremes apresentando uma superfície de 20 ou mais graus, o que contrastava com a normal angulação de 10 a 15 graus.

Aquando do aparelhamento e da observação do animal a ser montado, a resistência apresentada por este era também ela indicativa da existência de um processo doloroso. Esta suspeita foi então confirmada pela visualização dos primeiros pré-molares ou “dentes de lobo”, que se situavam precisamente na zona onde era colocado o freio, interferindo directamente com este.

Antes de se proceder a qualquer intervenção, tiveram que ser administrados ao equino sedativos e analgésicos, detomidina IV e butorfanol IV, devido ao facto do animal se encontrar bastante agitado.

A colocação do abre-bocas completo tornou-se também imprescindível uma vez que era necessária uma boa visualização da cavidade oral e um adequado acesso aos molares, para que se pudesse então proceder à sua correcção e à restauração da normal angulação da superfície oclusal. Esta regularização foi feita, à semelhança do que está descrito na revisão bibliográfica através do recurso a limas manuais.

A extracção bilateral dos “dentes de lobo” foi também ela efectuada de acordo com a literatura (Kreling, 2003; Scrutchfield, 2006), ou seja, através do recurso a elevadores e fórceps.

A administração de antibioterapia de largo espectro IV durante 3 dias, de uma dose de um AINE IV e a aplicação de um colutório oral com cloxexidrina nas zonas lesadas durante quatro a cinco dias, foi considerada suficiente para prevenir que aparecessem infecções bacterianas oportunistas e permitir a cicatrização das lesões.

Foi ainda recomendada a introdução de uma maior quantidade de fibra longa na dieta, uma vez que, segundo a revisão bibliográfica, a fibra longa aumenta a excursão lateral da mandíbula, diminuindo o ângulo de oclusão.

Aquando da reavaliação do animal cerca de um mês depois, este apresentava já uma melhor condição corporal. Esta constatação, aliada ao facto do proprietário ter revelado que o animal deixou de apresentar relutância à colocação da embocadura e que quando montado exibia já um comportamento normal, certificou-nos do sucesso da terapêutica implementada.

## **15. CONCLUSÃO**

Como foi abordado ao longo desta dissertação, a cavidade oral dos equinos é habitualmente sede de diversas alterações que ocorrem sobretudo a nível dos dentes e periodonto. No entanto, estas alterações também podem ocorrer noutras estruturas como a mandíbula, a maxila, as articulações temporo-mandibulares, os músculos da mastigação e acessórios, as glândulas salivares, a pele e a mucosa de revestimento destas estruturas, bem como os elementos linfáticos, vasculares e nervosos que as inervam e vascularizam. Isto traduz-se, na grande maioria das vezes, em repercussões ao nível da mastigação, da digestão, da condição corporal e do comportamento do animal.

É portanto indispensável que o médico veterinário possua um bom conhecimento da estrutura e anatomia da cavidade oral do equino, da fisiologia da sua mastigação, dos principais métodos de examinação da sua cavidade oral, dos principais sinais aquando de alterações odontológicas e das patologias encontradas com maior frequência. É também imprescindível o domínio dos principais instrumentos e métodos terapêuticos utilizados para a sua resolução. Uma boa prática odontológica deve ser realizada, preferencialmente de seis em seis meses como medida profilática. No entanto, sempre que tal não se verifique e surjam complicações, o veterinário deve estar apto a diagnosticá-las e a resolvê-las tanto a nível médico como cirúrgico.

Em suma, o objectivo principal desta dissertação focou-se no realce da importância da saúde oral do equino e na sensibilização para as consequências que podem advir duma má prática odontológica.

## BIBLIOGRAFIA

- Alves, G., Pagliosa, G., Santos, J. (2004). *Mini-curso de odontologia equina. VI Congresso Brasileiro de Cirurgia e Anestesiologia Veterinária, Indaiatuba, São Paulo, Brasil*. Acedido em 29 Mar 2010, disponível em: <http://www.equalli.com.br/upload/textos/pdf/prt/64.pdf>
- Augusto, H. (2003). Património garrano necessita de apoio. *A união: jornal online*, 3219, p.5. Acedido em 03 Maio 2010, disponível em: <http://www.auniao.com/noticias/ver.php?id=142>
- Baker, G. J. (1998). S. M. Reed & W. M. Bayly. *Equine internal medicine*. (pp. 602-607). W. B. Saunders Company
- Baker, G. J. (2002). Equine temporomandibular joints: morphology, function and clinical disease. *Proceedings of the 48th Annual Convention of the American Association of Equine Practitioners*, 48, pp. 442-447. Acedido em 29 Mar 2010, disponível em: <http://www.ivis.org/proceedings/AAEP/2002/910102000442.pdf>
- Baker, G. J. (2005). Mastication: the chewing cycle. In K.J. Easley & G. J. Baker (eds.), *Equine dentistry*. (pp. 50-53). W. B. Saunders Company
- Beard, W. L. & Hardy, J. (2001). Diagnosis of conditions of the paranasal sinuses in the horse. *Equine veterinary education*, 13 (5), 265-273.
- Beeman, G. M. (1987). Care of the Teeth. In N. E. Robinson (ed.), *Current Therapy in Equine Medicine*. (pp. 6-12). W.B. Saunders Company.
- Budras, K. D.; Sack, W.O. & Rock, S. (eds.). (2004). *Anatomy of the Horse: An Illustrated Text*. (4<sup>th</sup> ed). Hannover, Germany: Schlutersche
- Caldwell, L. (2006). Canine teeth in the equine patient : the guide to eruption, extraction, reduction and other things you need to know. *Focus meeting, Indianapolis, USA*. Acedido em 29 Mar 2010, disponível em: [www.ivis.org/proceedings/aaepfocus/2006/caldwell1.pdf](http://www.ivis.org/proceedings/aaepfocus/2006/caldwell1.pdf)
- Carmalt, J. & Rach, D. (2003). Equine dentistry: moving into the 21st century. *Large Veterinary Rounds*, 3 (5).
- Carmalt, J.; Cymbaluk, N. & Townsend, H. (2005). Effect of premolar and molar occlusal angle on feed digestibility, water balance, and fecal particle size in horses. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 227 (1), 110-113
- Dacre, I. (2006a). Caries of peripheral cementum. *Focus meeting, Indianapolis, USA*. Acedido em 29 Mar 2010, disponível em: [www.ivis.org/proceedings/aaepfocus/2006/itdacre3.pdf](http://www.ivis.org/proceedings/aaepfocus/2006/itdacre3.pdf)
- Dacre, I. (2006b). Examination for pulp exposure at the occlusal surface and classification of dental fractures. *Focus meeting, Indianapolis, USA*. Acedido em 29 Mar 2010, disponível em: [www.ivis.org/proceedings/aaepfocus/2006/itdacre4.pdf](http://www.ivis.org/proceedings/aaepfocus/2006/itdacre4.pdf)
- Dacre, I. (2006c). Histological and ultrastructural anatomy of equine dentition. *Focus meeting, Indianapolis, USA*. Acedido em 29 Mar 2010, disponível em: <http://www.ivis.org/proceedings/aaepfocus/2006/itdacre2.pdf>

- Dacre, I. (2006d). Physiology of mastication. *Focus meeting, Indianapolis, USA*. Acedido em 29 Mar 2010, disponível em: [www.ivis.org/proceedings/aaepfocus/2006/itdacre1.pdf](http://www.ivis.org/proceedings/aaepfocus/2006/itdacre1.pdf)
- Dacre, K. (2006e). Applied equine dental development. *Focus meeting, Indianapolis, USA*. Acedido em 05 Abr 2010, disponível em: <http://www.ivis.org/proceedings/aaepfocus/2006/kdacre1.pdf>
- Dacre, K. (2006f). Gross anatomy of the skull. *Focus meeting, Indianapolis, USA*. Acedido em 29 Mar 2010, disponível em: [www.ivis.org/proceedings/aaepfocus/2006/kdacre2.pdf](http://www.ivis.org/proceedings/aaepfocus/2006/kdacre2.pdf)
- Dacre, I.; Kempson, S. & Dixon, P.M. (2007). Equine idiopathic cheek teeth fractures. Part 1: Pathological studies on 35 fractured cheek teeth. *Equine veterinary journal*, 39 (4), 310-318
- Dixon, P.M. (1997). Dental Disease. In N.E. Robinson (ed.), *Current Therapy in Equine Medicine*. (Fourth Edition). (pp.149-153). W.B. Saunders Company.
- Dixon, P.M. (1999). Dental anatomy. In G.J. Baker & J. Easley (eds.), *Equine dentistry*. (pp. 3-28). W.B. Saunders Company
- Dixon, P.M. (2000). Removal of equine dental overgrowths. *Equine veterinary education*, 12 (2), 68-91
- Dixon, P.M. (2002). The Gross, Histological, and Ultrastructural Anatomy of Equine Teeth and Their Relationship to Disease. *Proceedings of the 48 th Annual Convention of the American Association of Equine Practitioners, Orlando, Florida, USA*, 48, 421-437. Acedido em 29 Mar 2010, disponível em: <http://www.ivis.org/proceedings/AAEP/2002/910102000421.pdf>
- Dixon, P. M. (2006a). Apical Infections of Cheek Teeth and Their Oral Extraction. *Focus meeting, Indianapolis, USA*. Acedido em 29 Mar 2010, disponível em: <http://www.ivis.org/proceedings/aaepfocus/2006/dixon3.pdf>
- Dixon, P.M. (2006b). Cheek teeth diastemata and impactations. *Focus meeting, Indianapolis, USA*. Acedido em 29 Mar 2010, disponível em: [www.ivis.org/proceedings/aaepfocus/2006/dixon1.pdf](http://www.ivis.org/proceedings/aaepfocus/2006/dixon1.pdf)
- Dixon, P. M.; Barakzai, S. Z.; Collins, N. M.; Yates, J. (2007). Equine idiopathic cheek teeth fractures. Part 3: A hospital-based survey of 68 referred horses (1999-2005). *Equine veterinary journal*, 39 (4), 327-332
- Dixon, P.M.; Tremaine, W.H.; Pickles, K.; Kuhns, L.; Hawe, C.; McCann, J.; McGorum, B.C.; Railton, D.I. & Brammer, S. (1999a). Equine dental disease part 1: a long term study of 400 cases: disorders of incisor, canine and first molar teeth. *Equine Veterinary Journal*, 31 (5), 369-376
- Dixon, P.M.; Tremaine, W. H.; Pickles, K.; Kuhns, L.; Hawe, C.; McCann, J.; McGorum, B. C.; Railton, D. I. & Brammer, S. (1999b). Equine dental disease Part 2: a long-term study of 400 cases: disorders of development and eruption and variations in position of the cheek teeth. *Equine veterinary journal*, 31 (6), 519-528
- Dixon, P.M.; Tremaine, W. H.; Pickles, K.; Kuhns, L.; Hawe, C.; McCann, J.; McGorum, B. C.; Railton, D. I. & Brammer, S. (2000). Equine dental disease Part 3: a long-term study of 400

cases: disorders of wear, traumatic damage and idiopathic fractures, tumours and miscellaneous disorders of the cheek teeth. *Equine veterinary journal*, 32 (1), 9-17

Dixon, P.M.; Dacre, I., Kempson, S. & Smith (2006). Idiopathic cheek teeth fractures, including practice-based and hospital-based surveys. *Focus meeting,, Indianapolis, USA*. Acedido em 29 Mar 2010, disponível em: [www.ivis.org/proceedings/aaepfocus/2006/dixon2.pdf](http://www.ivis.org/proceedings/aaepfocus/2006/dixon2.pdf)

Easley, J. (1998). Dental care and instrumentation. *Veterinary Clinics of North America: Equine practice, Dentistry*. 14 (2), 309-330

Easley, J. (2006). Equine dental developmental abnormalities *Focus meeting, Indianapolis, USA*. Acedido em 29 Mar 2010, disponível em: [www.ivis.org/proceedings/aaepfocus/2006/easley2.pdf](http://www.ivis.org/proceedings/aaepfocus/2006/easley2.pdf)

Fahrenkrug, P. (2005). Repulsion of equine teeth: location of access holes. *Proceedings of the North American Veterinary Conference, Orlando, Florida*, 159. Acedido em 7 Jun 2010, disponível em: <http://www.ivis.org/proceedings/navc/2005/LA/072.pdf?LA=1>

Foster, D.L. (2008). Aging guidelines. In J.A. Orsini & T.J. Divers (eds.). *Equine Emergencies: treatment and procedures*. (Third edition). (pp.173-176). W. B. Saunders Company.

Fundação Parque Histórico Marechal Manoel Luis Osorio. (2002). Odontologia em Equinos: Tratamento Cirúrgico de Fratura de um Canino Inferior. Acedido em 29 Maio 2010. disponível em: [http://www.osorio.org.br/regimento\\_veterinaria3.htm](http://www.osorio.org.br/regimento_veterinaria3.htm)

Garfinkel, C. (2010). *Foal Growth*. Acedido em 03 Maio 2010, disponível em: <http://drgarfinkel.com/index.php/Reproduction-and-Foal-Care/Foal-Growth.html>

Goff, C. (2006) A study to determine the diagnostic advantages of oral endoscopy for dental detection pathology in the standing horse. *Focus meeting, Indianapolis, USA*. Acedido em 29 Mar 2010, disponível em: [www.ivis.org/proceedings/aaepfocus/2006/goff1.pdf](http://www.ivis.org/proceedings/aaepfocus/2006/goff1.pdf)

Gorrel, C. (1997). Equine dentistry: evolution and structure. *Equine veterinary journal*, 29 (7), 169-170

Greene, S. & Basile, T. (2002). Recognition and Treatment of Equine Periodontal Disease. *Proceedings of the 48 th Annual Convention of the American Association of Equine Practitioners, Orlando, Florida, USA*, 48, 463-466. Acedido em 5 Abr 2010, disponível em: <http://www.ivis.org/proceedings/AAEP/2002/910102000463.PDF>

Harper, A.; Traxler, H. & Walesby, A. (2002). Selected disorders of the equine paranasal sinuses. Acedido em 29 Maio 2010, disponível em: [http://evrp.lsu.edu/healthtips/Sinus\\_Cysts.htm](http://evrp.lsu.edu/healthtips/Sinus_Cysts.htm)

Henninger, R. & Beard, W. (1997). Rostral mandibular e maxillary fractures: repair by interdental wiring. *Proceedings of the 43th Annual Convention of the American Association of Equine Practitioners, Orlando, Florida, USA*, 43, 136-137. Acedido em 5 Abr 2010, disponível em: <http://www.ivis.org/proceedings/AAEP/1997/Henning.pdf>

Henninger, R.; Beard, W.; Schneider, R.; Bramlage, L. & Burkhardt, A. (1999). Fractures of the rostral portion of the mandible and maxilla in horses: 89 cases (1979-1997). *Journal of the American veterinary medical association*, 214 (11), 1648-1652



- Holcombe, S. (2006). A Review of Upper Airway Anatomy and Physiology of the Horse. *Proceedings of the 8 Annual Convention of the American Association of Equine Practitioners, Rome, Italy*. Acedido em 29 Mar 2019, disponível em: <http://www.ivis.org/proceedings/aaepresort/2006/holcombe4.pdf>
- Holms, C. & Gioso, M. (2007). Regional analgesia for equine dentistry procedures. *Pesquisa veterinária brasileira, 10th world veterinary dental congress, Garujá, São Paulo, Brazil, 25-27 April, 27*, p. 100-101. Acedido em 29 Mar 2010, disponível em: <http://www.ivis.org/proceedings/WVDC/2007/poster.pdf>
- Holms, C. & Gioso, M. (2007). Tooth extraction in horses. *Pesquisa veterinária brasileira, 10th world veterinary dental congress, Garujá, São Paulo, Brazil, 25-27 April, 27*, p. 101-102. Acedido em 29 Mar 2010, disponível em: <http://www.ivis.org/proceedings/WVDC/2007/poster.pdf>
- Hubbell, J. Options for field anesthesia in the horse. *Proceedings of the 45th Annual Convention of the American Association of Equine Practitioners, 45, 120-121*. Acedido em 20 Maio 2010, disponível em: <http://www.ivis.org/proceedings/AAEP/1999/120.pdf>
- Jeffrey, D. (ed.). (2009). *Oral Health in Equidae: Fundamentals*. Glens Ferry, Idaho, USA: Dale Jeffrey.
- Jonhson, T. J. (2009). Iatrogenic damage caused by modern dentistry procedures. In N. E. Robinson; K. A. Sprayberry (eds.). *Current therapy in equine medicine*. (6<sup>th</sup> edition). (pp. 324-328). W. B. Saunders Company
- Jonhson, T. & Porter, C. (2004). Periodontal disease and tooth decay in the horse. *Proceedings of the 50th Annual Convention of the American Association of Equine Practitioners, Denver, Colorado, USA*. Acedido em 29 Mar 2010, disponível em: <http://www.ivis.org/proceedings/AAEP/2004/Johnson/chapter.asp?LA=1>
- Johnson, T. & Porter, C. (2006a). Common disorders of incisor teeth and treatment. *Focus meeting, Indianapolis, USA*. Acedido em 29 Mar 2010, disponível em: [www.ivis.org/proceedings/aaepfocus/2006/johnson1.pdf](http://www.ivis.org/proceedings/aaepfocus/2006/johnson1.pdf)
- Johnson, T. & Porter, C. (2006b). Dental conditions affecting the mature performance horse (5-15 years). *Focus meeting, Indianapolis, USA*. Acedido em 29 Mar 2010, disponível em: <http://www.ivis.org/proceedings/aaepfocus/2006/johnson4.pdf>
- Johnson, T. & Porter, C. (2006c). Dental overgrowths and acquired displacement of cheek teeth. *Focus meeting, Indianapolis, USA*. Acedido em 29 Mar 2010, disponível em: [www.ivis.org/proceedings/aaepfocus/2006/johnson2.pdf](http://www.ivis.org/proceedings/aaepfocus/2006/johnson2.pdf)
- Johnson, T. & Porter, C. (2006d). Infundibular caries. *Focus meeting, Indianapolis, USA*. Acedido em 29 Mar 2010, disponível em: [www.ivis.org/proceedings/aaepfocus/2006/johnson3.pdf](http://www.ivis.org/proceedings/aaepfocus/2006/johnson3.pdf)
- Junqueira, L. C. & Carneiro, J., (1995). *Histologia básica*. 8<sup>a</sup> Edição. Guanabara Koogan S. A., Rio de Janeiro.
- Jurga, F. (2008). *Equine health breakthrough: Strangles blood Test Research Completed, New Vaccine Next Step*. Acedido em 20 Maio 2010, disponível em: [http://horsehealth.blogs.equisearch.com/2008\\_03\\_01\\_archive.html](http://horsehealth.blogs.equisearch.com/2008_03_01_archive.html)

- Klugh, D. (2006). Endodontic considerations of equine incisor and canine teeth. *Focus meeting, Indianapolis, USA*. Acedido em 29 Mar 2010, disponível em: <http://www.ivis.org/proceedings/aaepfocus/2006/klugh1.pdf>
- Klugh, D. (2008). A review of equine periodontal disease. *Proceedings of the 47<sup>th</sup> British equine veterinary congress, Liverpool, United Kingdom*. p. 115-116 Acedido em 29 Mar 2010, disponível em: <http://www.ivis.org/proceedings/beva/2008/35.pdf>
- Knottenbelt, D. C. & Pascoe, R. R. (eds.). (1994). *Color Atlas of diseases and disorders of the horse*. (Paperback edition). W. B. Saunders
- Kobluk, C. N.; Ames, T. R. & Geor, R. J. (1995). *The horse diseases and clinical management*. (Vol. 1) (pp. 289-296). W.B. Saunders company
- Kreling, K. (ed.). (2003). *Horses' teeth and their problems: prevention, recognition and treatment*. (2<sup>nd</sup> ed.). Luneburg, Germany: Cadmos.
- León Marín, R. (2002). Introducción práctica a la odontología. *Equinus*, II (2), 13-17
- Lifearth Medical Illustrations (2010). Repulsion of cheek teeth, equine. Acedido em 07 Maio 2010, disponível em: <http://www.fotosearch.com/LIF146/mva18009/>
- Linkous, M. Dental conditions affecting the juvenile performance horse (2-5 years). *Focus meeting, Indianapolis, USA*. Acedido em 29 Mar 2010, disponível em: <http://www.ivis.org/proceedings/aaepfocus/2006/linkous1.pdf>
- Lowder, M.Q. & Mueller, P.O. (1998). Dental embryology, anatomy, development and aging. *Veterinary Clinics of North America: Equine practice, Dentistry*, 14 (2), 227-245
- Manso, C.; Renobell, E. & Calvo, I. (2002). Instrumental y equipamento dental. *Equinus*, II (2), 65-72
- Manso, C.; San Román, F. & Llorens, P. (2002). Signos clínicos de las diversas alteraciones dentales. *Equinus*, II (2), 57-63
- Moll, H. & Schoonover, (2005). M. How to repair incisor tooth avulsion fractures in the standing horse. *Proceedings of the 51 Annual Convention of the American Association of Equine Practitioners, Seattle, Washington, USA*. Acedido em 29 Mar 2010, disponível em: <http://www.ivis.org/proceedings/aaep/2005/moll/chapter.asp?LA=1>
- Muir, W. (2004). New perspectives on the drugs used to produce sedation, analgesia and anesthesia in horses. *Proceedings of the 50th Annual Convention of the American Association of Equine Practitioners, Denver, Colorado, USA*. Acedido em 29 Mar 2010, disponível em: <http://www.ivis.org/proceedings/AAEP/2004/Muir/chapter.asp?LA=1>
- Muyllle, S.; Simoens, P. & Lauwers, H. (2002). A study of the ultrastructure and staining characteristics of the 'dental star' of equine incisors. *Equine veterinary journal*, 34 (3), 230-234

- O'Brien, R.T. & Biller, D.S. (1998). Dental imaging. *Veterinary Clinics of North America: Equine practice, Dentistry*, 14 (2), 259-271
- Pearce, C. (2008). Equine dental caries. *Proceedings of the 47<sup>th</sup> British equine veterinary congress , Liverpool, United Kingdom*. p. 117-118. Acedido em 29 Mar 2010, disponível em: <http://www.ivis.org/proceedings/beva/2008/36.pdf>
- Perkins, J. (2005). The equine paranasal sinuses Part 4. *Uk Vet*, 10 (5), 1-4.
- Peters, J.; de Boer, B.; Voorde, G.; Broeze, J.; Wiemer, P.; Sterk, T. & Spoormakers, T. (2006). Survey of common dental abnormalities in 483 horses in the Netherlands. *Focus meeting, Indianapolis, USA*. Acedido em 29 Mar 2010, disponível em: [www.ivis.org/proceedings/aaepfocus/2006/peters1.pdf](http://www.ivis.org/proceedings/aaepfocus/2006/peters1.pdf)
- Quinn, G.; Tremaine, W. & Lane, J. (2005). Supernumerary cheek teeth (n=24): clinical features, diagnosis, treatment and outcome in 15 horses. *Equine veterinary journal*, 37 (6), 505-509
- Ribeiro, M. G. & Ribeiro, L. V. P. (2007). Main advanced techniques and indications of premolar and molar exodontias in equines. *Pesquisa veterinária brasileira, 10th world veterinary dental congress, Garujá, São Paulo, Brazil*, 25-27 April, 27, p. 62-64. Acedido em 29 Mar 2010, disponível em: <http://www.ivis.org/proceedings/WVDC/2007/poster.pdf>
- Rose, R.J. & Hodgson, D. R. (2000). *Manual of equine practice*. (Second edition). USA: Saunders
- Rucker, B. (2006a). Dental conditions affecting the geriátrica horse. *Focus meeting, Indianapolis, USA*. Acedido em 29 Mar 2010, disponível em: <http://www.ivis.org/proceedings/aaepfocus/2006/rucker1.pdf>
- Rucker, B. (2006b). Treatment of equine diastemata. *Focus meeting, Indianapolis, USA*. Acedido em 29 Mar 2010, disponível em: [www.ivis.org/proceedings/aaepfocus/2006/rucker2.pdf](http://www.ivis.org/proceedings/aaepfocus/2006/rucker2.pdf)
- San Román, F.; Castejón, A.; Calvo, I. & Vera, V. (2002). Embriologia y anatomia dentarias: Fisiologia de la boca equina. *Equinus*, II (2), p.19-36
- San Román, F. & Manso, C. (2002). Historia clínica y exploración da la cavidad oral. *Equinus*, II (2), 37-48
- San Román, F. & Sanmartín, H. (2002). Determinación de la edad por la dentición. *Equinus*, II (2), 49-55
- Schumacher, J. (2006). Removal of cheek teeth by repulsion or buccotomy. *Focus meeting, Indianapolis, USA*. Acedido em 29 Mar 2010, disponível em: [www.ivis.org/proceedings/aaepfocus/2006/schumacher1.pdf](http://www.ivis.org/proceedings/aaepfocus/2006/schumacher1.pdf)
- Scrutchfield, W. L. (2006). Wolf teeth: how to safely and effectively extract and is it necessary. *Focus meeting, Indianapolis, USA*. Acedido em 29 Mar 2010, disponível em: [www.ivis.org/proceedings/aaepfocus/2006/scrutchfield1.pdf](http://www.ivis.org/proceedings/aaepfocus/2006/scrutchfield1.pdf)
- Scrutchfield, W.L. & Johnson, T.J. (2006a). Corrective Procedures for Cheek Teeth. *Proceedings of North American Veterinary Conference, Orlando, Florida, USA*. Acedido em 29 Mar 2010, disponível em: [www.ivis.org/proceedings/navc/2006/LA/088.asp?LA=1](http://www.ivis.org/proceedings/navc/2006/LA/088.asp?LA=1)

- Scrutchfield, W. L. & Johnson, T. J. (2006b). Corrective procedures for incisors. *Proceedings of North American Veterinary Conference, Orlando, Florida, USA*. Acedido em 29 Mar 2010, disponível em: <http://www.ivis.org/proceedings/navc/2006/LA/089.asp?LA=1>
- Silva, M.F.; Gomes, T.; Dias, A.S.; Marques, J.A.; Jorge, L. M.; Faísca, J. C.; Pires, G.A. & Caldeira, R.M. (2003). Estimativa da idade dos equinos através do exame dentário. *Revista portuguesa de ciências veterinárias*, 98 (547), 103-110
- Stoll, M. (2007). How to perform a buccal approach for different dental procedures. *53rd Annual Convention of the American Association of Equine Practitioners, Orlando, Florida, USA*. Acedido em 29 Mar 2010, disponível em: <http://www.ivis.org/proceedings/aaep/2007/stoll/chapter.asp>
- Stubbs, R.C. (2004). Dentistry of Equine Cheek Teeth. *Proceedings of the 50th Annual Convention of the American Association of Equine Practitioners, Denver, Colorado, USA*. Acedido em 29 Mar 2010, disponível em: <http://www.ivis.org/proceedings/AAEP/2004/Stubbs/chapter.asp?LA=1>
- Taylor, L. & Dixon, P.M. (2007). Equine idiopathic cheek teeth fractures. Part 2: A practice based survey of 147 affected horses in Britain and Ireland. *Equine veterinary journal*, 39 (4), 322-326
- Toit, N. (2006). Gross equine dentition and their supporting structures. *Focus meeting, Indianapolis, USA*. Acedido em 29 Mar 2010, disponível em: [www.ivis.org/proceedings/aaepfocus/2006/dutoit2.pdf](http://www.ivis.org/proceedings/aaepfocus/2006/dutoit2.pdf)
- Tremaine, W. (2008). *Dental extraction. Proceedings of the 47 th British Veterinary Association Congress, Liverpool, United Kingdom*, 120-121. Acedido em 07 Maio 2010, disponível em: <http://www.ivis.org/proceedings/beva/2008/37.pdf>
- Tremaine, W. H. & Dixon, P. M. (2001). A long-term study of 277 cases of equine sinonasal disease. Part 2: Treatments and results of treatments. *Equine Veterinary Journal*, 33 (3), 283-289
- Valverde, A. (2005). Sedation for standing procedures. *Proceeding of The North American Veterinary Conference, Orlando, Florida, USA*. Acedido em 29 Mar 2010, disponível em: <http://www.ivis.org/proceedings/navc/2005/LA/126.pdf?LA=1>
- Van den Enden, M. S. D. (2008). *Occlusal pulpar exposure in equine cheek teeth with apical infections and idiopathic fractures*. Thesis. Edinburgh: Easter Bush Veterinary Centre Royal (Dick) School of Veterinary Medicine Edinburgh University
- Wagner, A., (2009). Balancing total intravenous anesthesia and inhalant anesthesia in horses. *Proceedings of the 55th Annual Convention of the American Association of Equine Practitioners, Las Vegas, Nevada, USA*, 55, 7-12. Acedido em 6 Abr 2010, disponível em: <http://www.ivis.org/proceedings/aaep/2009/z9100109000007.pdf>