

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL  
CAMPUS DE PATOS-PB  
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**PARÂMETROS MORFOLÓGICOS DA DENTIÇÃO EQUINA  
(REVISÃO)**

**PAULO HENRIQUE COSTA TRIGUEIRO  
(Graduando)**

**PATOS - PB  
2009**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL  
CAMPUS DE PATOS-PB  
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**PARÂMETROS MORFOLÓGICOS DA DENTIÇÃO EQUINA  
(REVISÃO)**

**PAULO HENRIQUE COSTA TRIGUEIRO  
(Graduando)**

**Prof<sup>a</sup>. MSc. Sônia Maria de Lima  
(Orientadora)**

**PATOS - PB  
Setembro/ 2009**

## FICHA CATALOGRAFICA

P149r  
2009

**TRIGUEIRO, PAULO HENRIQUE COSTA**

**A Odontologia Equina e suas aplicações na preservação da saúde do animal** / Paulo Henrique Costa Trigueiro. - Patos - PB: CSTR/UFCG, 2008.

46 f.: il.

Inclui bibliografia

Orientador: Sônia Maria de Lima.

Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) - Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Universidade Federal de Campina Grande.

1 - **A Odontologia Equina e suas aplicações na preservação da saúde do animal** -  
Monografia - I – Título

CDU: 617.7: 619

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL  
CAMPUS DE PATOS  
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**PAULO HENRIQUE COSTA TRIGUEIRO  
(Graduando)**

**Monografia submetida ao Curso de Medicina Veterinária como requisito parcial  
para obtenção do grau de Médico Veterinário.**

**APROVADO EM..... /..... /.....**

**MÉDIA: \_\_\_\_\_**

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Prof<sup>a</sup>. MSc. Sônia Maria de Lima  
(Orientadora)**

---

**NOTA**

---

**Prof. Dr. Edmilson Lúcio Souza Júnior  
(Examinador)**

---

**NOTA**

---

**MV. MSc. Josemar Marinho de Medeiros  
(Examinador)**

---

**NOTA**

## **DEDICATÓRIA**

**“ A meu avô materno Tomaz  
Mizael, *in memoriam*.”**

## AGRADECIMENTOS

A Deus, principal responsável por mais essa vitória em minha vida! Guiou-me em cada passo dessa jornada tortuosa, dando suporte e conforto para enfrentar os momentos difíceis!

Aos meus pais, José Henriques Trigueiro e Íris do Céu Clara Costa, que apesar da difícil convivência e divergência de opiniões não mediram esforços para poder realizar esse meu sonho de menino, pelo o amor e atenção que nunca faltou em todas as horas de minha vida.

A minha irmã mais que querida, Renata Paula Costa Trigueiro (Renilda), onde apesar de todo seu enjôo me ajuda a cada dia a superar as dificuldades da vida, e com seus olhos azuis vê a vida de outra forma, o meu muito obrigado, amo você.

A todo meus amigos que apesar de longe ou de perto nunca me faltaram, amigos de curso, amigos de infância, amigos de farra, amigos da onça, amigos esses que impossível seria falar de todos eles aqui nesse breve agradecimento, obrigado simplesmente por serem meus amigos.

A minha linda e amada esposa, Stela Antas Urbano, pelo carinho, atenção e amor a mim investidos; minha companheira, conselheira, amiga e amante, que em todos os momentos difíceis e alegres esteve ao meu lado a me dá forças, e muitas vezes pegou em minha mão e me indicou o caminho correto, pessoa sem a qual acredito que esse momento não seria possível, meu muito obrigado de coração pelo simples fato de você existir, te amo.

Agradeço a minha segunda família que representa para mim uma base e exemplo de amor e harmonia, meu muito obrigado à Flávio da Motta, Ana Tereza Antas, Isabel e Elisa, agradeço pela oportunidade de conviver com vocês.

À professores e funcionários.

**O MEU MUITO OBRIGADO!**

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE TABELAS</b>	<b>08</b>
<b>LISTA DE FIGURAS</b>	<b>09</b>
<b>RESUMO</b>	<b>10</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>11</b>
<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>12</b>
<b>2. REVISÃO DE LITERATURA</b>	<b>13</b>
<b>2.1. Estruturação dentária</b>	<b>13</b>
<b>2.1.1. Embriologia dentária</b>	<b>13</b>
<b>2.1.2. Constituição histológica</b>	<b>14</b>
<b>2.1.3. Tipos, características e nomenclatura dentária</b>	<b>15</b>
<b>2.2. Função dentária</b>	<b>17</b>
<b>2.2.1. Mecânica da mastigação</b>	<b>17</b>
<b>2.3. Cronologia etária da erupção</b>	<b>18</b>
<b>2.4. Fórmula dentária</b>	<b>20</b>
<b>2.5. Cronologia do desgaste etária</b>	<b>21</b>
<b>2.5.1. Aspectos de conotação quanto à cronologia do desgaste etária</b>	<b>23</b>
<b>2.6. Alterações morfo-patológicas</b>	<b>27</b>
<b>2.6.1. Malformações congênitas</b>	<b>27</b>
<b>2.6.1.1. Braquignatismo</b>	<b>27</b>
<b>2.6.1.2. Fenda palatina</b>	<b>28</b>
<b>2.6.1.3. Diastema anômalo</b>	<b>28</b>
<b>2.6.1.4. Distrofia eruptiva do primeiro pré-molar ou “dente de lobo”</b>	<b>29</b>
<b>2.6.2. Alterações dentárias adquiridas</b>	<b>30</b>
<b>2.6.2.1. Pontas dentárias</b>	<b>31</b>
<b>2.6.2.2. Desgaste dentário em forma de ganchos e rampas</b>	<b>32</b>
<b>2.6.2.3. Desgaste dentário em forma de degrau</b>	<b>33</b>
<b>2.6.2.4. Desgaste dentário em “ondas”</b>	<b>34</b>
<b>2.6.2.5. Desgaste dentário em forma de cristas transversas excessivas</b>	<b>35</b>
<b>2.7. Distúrbios comportamentais que resultam em afecções dentárias</b>	<b>36</b>
<b>2.7.1. Hábito roer madeira</b>	<b>37</b>
<b>2.7.2. Aerofagia / Morder cocho</b>	<b>38</b>

<b>2.8. Profilaxia dentária</b>	<b>39</b>
<b>3. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>41</b>
<b>4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>42</b>
<b>ANEXO I</b>	<b>45</b>

## LISTA DE TABELAS

- Tabela 1.** Cronologia da erupção dentária decídua (1ª dentição) e permanente (2ª dentição) em equinos. **19**
- Tabela 2.** Incisivos definitivos mandibulares - idades de rasamento, nivelamento, aparecimento da estrela dentária e alterações da sua forma e posição na mesa dentária. **23**

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b>	Microscopia eletrônica de varredura: aspectos intra-estruturais da dentina com os seus canais.	<b>14</b>
<b>Figura 2.</b>	Corte transversal de dente incisivo mandibular do equino.	<b>15</b>
<b>Figura 3.</b>	Localização dos diferentes tipos de dentes na arcada inferior: I = incisivos, C = caninos, PM = pré-molares, M = molares, p = pinças, m = médios, c = cantos.	<b>16</b>
<b>Figura 4.</b>	Presença de 1º pré-molar (“dente de lobo”) maxilar.	<b>16</b>
<b>Figura 5.</b>	Esquema de crânio equino mostrando o posicionamento dos dentes permanentes.	<b>20</b>
<b>Figura 6.</b>	Aspecto dos dentes <b>incisivos virgens</b> , no início do desgaste e rasos: <b>a</b> - cavidade dentária externa ou corneto; <b>b</b> - região labial do bordo oclusal, onde se inicia o desgaste do dente; <b>c</b> - esmalte periférico; <b>d</b> – esmalte central. <b>1</b> - <b>canto definitivo virgem</b> ; <b>2</b> - <b>canto definitivo</b> que substituirá o canto temporário ( <b>3</b> ), <b>3</b> - <b>canto temporário</b> raso.	<b>22</b>
<b>Figura 7.</b>	Dentição incisiva mandibular de <b>potro aos 1,5 anos de idade</b> : estrela dentária é bem visível nas pinças e médios, desgaste dos cantos.	<b>24</b>
<b>Figura 8.</b>	Dentição incisiva mandibular de potro <b>aos 2.5 anos de idade</b> : erupção das pinças definitivas, do 2º pré-molares, 1º e 2º molares.	<b>24</b>
<b>Figura 9.</b>	Dentição do equino <b>aos cinco anos de idade</b> : <i>incisivos</i> em erupção plena, “o animal tem a boca feita”; <i>pinças, médios e cantos</i> com sinal de desgaste.	<b>24</b>
<b>Figura 10.</b>	Dentição do equino <b>aos cinco anos de idade</b> : <i>incisivos</i> em erupção plena, “o animal tem a boca feita”; <i>pinças, médios e cantos</i> com sinal de desgaste.	<b>25</b>
<b>Figuras 11</b>	Dentição incisiva mandibular de equino <b>aos 8 anos</b> : as <i>pinças</i> e os <i>médios</i> estão rasos, estrela dentária evidente nas <i>pinça</i> . <b>Aos</b>	<b>26</b>

- e 12      **10 anos de idade:** mesa dentária das *pinças* e dos *médios* arredondada, “estrela dentária”, próxima ao centro da mesa dentária.
- Figura 13.** Diagrama evidenciando a morfologia dos dentes incisivos de um equino aos oito anos.
- Figura 14.** Diagrama evidenciando a morfologia dos dentes incisivos de um equino aos 11 anos.
- Figura 15.** Diagrama evidenciando a morfologia dos dentes incisivos de um equino aos 15 anos.
- Figura 16.** Diagrama evidenciando a morfologia dos dentes incisivos de um equino aos 20 anos.
- Figura 17.** Diagrama evidenciando a morfologia dos dentes incisivos de um equino aos 30 anos.
- Figura 18.** Diagrama evidenciando formas estruturais de desgaste dentário incisivo, indicativas da idade do equino.
- Figura 19.** Equino portador de braquignatismo congênito: oclusão defeituosa por encurtamento mandibular, com projeção incisiva maxilar de cerca 2cm em relação mandíbula.
- Figura 20.** Diastema anômalo fechado entre os incisivos, com encarceramento de restos alimentares.      **29**
- Figura 21.** Presença vestigial do primeiro pré-molar ou “dente de lobo”, na arcada maxilar.      **29**
- Figura 22.** Dente de lobo irrompido, causando aumento subgengival.      **30**
- Figura 23.** Ulcerações na mucosa vestibular (bochecha) por pontas dentárias (setas).      **32**
- Figura 24.** Diagrama mostrando **rampas** (*ramps*) e **ganchos** (*hooks*).      **33**

<b>Figura 25.</b>	Evidência de desgaste dentário em <b>ganchos</b> .	<b>33</b>
<b>Figura 26.</b>	O diagrama evidencia o incremento de desgaste dentário em <b>degrau</b> , conseqüente a perda de molar.	<b>34</b>
<b>Figura 27.</b>	Diagrama evidenciando desgaste dentário em <b>ondas</b> .	<b>35</b>
<b>Figura 28.</b>	Diagrama evidenciando desgaste dentário em forma de <b>cristas transversas</b> .	<b>36</b>
<b>Figura 29.</b>	Dentes incisivos maxilares normais.	<b>37</b>
<b>Figura 30.</b>	Dentes incisivos maxilares com desgaste completo, por distúrbio comportamental.	<b>37</b>

## RESUMO

**TRIGUEIRO, PAULO HENRIQUE COSTA.** Parâmetros morfológicos da dentição eqüina. 2009. 46p. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Medicina Veterinária, Clínica Médica de Equinos) – Centro de Saúde e Tecnologia Rural – CSTR/ Universidade Federal de Campina Grande – UFCG. Patos, 2008.

Considera-se que a rotina no cuidado dos dentes é essencial para a saúde dos cavalos, incluindo exames periódicos e manutenção das arcadas dentárias como procedimentos necessários para compensar mudanças que ocorreram com o advento da domesticação e confinamento desses animais. Embora o Brasil possua o segundo maior rebanho eqüino do mundo com aproximadamente sete milhões de animais, é provável que menos de 1% receba algum tipo de cuidado odontológico. Fundamentados no pressuposto que alterações dentárias podem repercutir em transtornos diversos, desde simples rejeição a embocaduras, até morbidades de maior gravidade, este trabalho se propôs abordar as principais alterações estruturais na dentição dos equinos, objetivando gerar conhecimentos que possam subsidiar intervenções zootécnicas e da clínica médica preventiva. A metodologia constituiu-se de uma revisão da literatura, considerando-se uma série histórica de aproximadamente quinze anos, sendo preferencialmente utilizada aquela situada a partir de 2000. Após análise e discussão da bibliografia, percebe-se a importância da valorização e aprofundamento dos conhecimentos sobre alterações morfológicas da dentição eqüina e suas conseqüências, tendo em vista a possibilidade dessas poderem desencadear patologias associadas a complexas alterações fisiológicas, que podem comprometer o desempenho do animal. Dessa forma, um exame da cavidade bucal do animal ao nascer, bem como o acompanhamento do processo de erupção dos dentes, além dos exames periódicos das arcadas dentárias, poderão detectar precocemente, possíveis distúrbios bucais com conseqüências sistêmicas. Esses procedimentos associados ao controle das condições gerais do equino deverão prevenir doenças mantendo o animal mais saudável, com qualidade de vida útil e desempenho mais satisfatório.

**PALAVRAS-CHAVE:** Dentição equina, Morfologia dentária de equinos, Odontologia equina.

## ABSTRACT

**TRIGUEIRO, PAULO HENRIQUE COSTA.** Parâmetros morfológicos da dentição eqüina. 2009. 46p. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Medicina Veterinária, Clínica Médica de Equinos) – Centro de Saúde e Tecnologia Rural – CSTR/ Universidade Federal de Campina Grande – UFCG. Patos, 2008.

It is considered that the routine care of teeth is essential to the health of horses, including periodic examinations and maintenance of dental records and procedures necessary to compensate for changes that occurred with the advent of domestication and confinement of these animals. Although Brazil has the second largest horse herd in the world with about seven million animals, it is likely that less than 1% receive some type of dental care. Based on the assumption that dental changes may impact on various disorders, from simple rejection of mouths until more serious morbidity, this study set out to address the major structural changes in the teeth of horses, aiming to generate knowledge that can support interventions, husbandry and medicine custody. The methodology consisted of a review of the literature, considering a series of approximately fifteen years, being used preferably located one from 2000. After analysis and discussion of literature, one realizes the importance of using and improving knowledge of morphological changes in the equine teeth and its consequences, in view of the possibility that these may trigger diseases associated with complex physiological changes that can compromise the performance of the animal. Thus, an examination of the oral cavity of the animal at birth, as well as monitoring the process of tooth eruption, in addition to regular reviews of the dental arches, can detect early, oral disorders with possible systemic implications. These procedures associated with control of the general conditions of the horse should prevent disease by keeping your pet healthier, quality of life and more satisfactory performance.

**Key-words:** Equine dentition, Tooth morphology of horses, Equine dentistry

## 1. INTRODUÇÃO

Atualmente é bastante notória a crescente procura por equinos destinados aos esportes equestres, o que favorece os grandes investimentos na equinocultura e a exploração mais racional, o que implica em proprietários e médicos veterinários, mais atentos quanto às enfermidades que acometem esses animais. No entanto, o adestramento e confinamentos cada vez mais precoces e as subsequentes modificações dos hábitos e os padrões alimentares proporcionados, podem comprometer a formação dentária natural e, por conseguinte, a uma série de alterações odontológicas.

O Brasil possui o segundo maior rebanho equino do mundo com aproximadamente sete milhões de animais. É possível que menos de 1% receba algum tipo de cuidado odontológico. Apesar de utópico, o ideal seria que todo equino dispusesse de assistência médica preventiva, incluindo a odontológica. Contudo, a realidade é que diversas outras emergências são prioritárias, o que não implica proferir que os cuidados com os dentes constituem medidas dispensáveis. Pelo contrário, cuidados dentários de preferência preventivos, denotam zelo pelo patrimônio, evitando prejuízos diversos (ALVES, 2004).

Das enfermidades orais que acometem os equinos, as ocorrências dentárias são de maior importância na prática veterinária equina. Constituem a terceira casuística mais comum na abundante prática animal nos Estados Unidos. Além disso, estudos pós-morte têm demonstrado achados significativos, de problemas dentários não diagnosticados em equinos (BEVA (1965), WAFA (1988), TRAUB-DARGAT et al. (1991), KIRKLAND et al. (1994), BRIGHAM e DUNCANSON (2000) in DIXON, 2005). Neste contexto, estas afecções incluem principalmente tumores, cistos dentários, fendas palatinas e problemas de oclusão como braquignatismo e prognatismo (OMURA, 2009).

Este trabalho se propõe abordar as principais alterações estruturais na dentição dos equinos, tendo por objetivo a obtenção de conhecimentos que subsidiem intervenções zootécnicas e da clínica médica preventiva, fundamentado no pressuposto que alterações dentárias podem repercutir em transtornos diversos, desde simples rejeição a embocaduras, como a morbidades de maior gravidade, que redundam em aproveitamento inadequado da alimentação fornecida e conseqüentemente, no desempenho atlético. Bem como, estabelecer informações que possam contribuir para a

avaliação dentária com finalidade de estimativa etária, tendo em vistas favorecimentos equestres correlatos.

## **2. REVISÃO DE LITERATURA**

### **Generalidades**

Apesar de relatos quanto à preocupação com a dentição equina, durante a dinastia Shang (1.200 a.C.) na China e nas civilizações egípcias, os dentes dos equinos somente começaram a ser avaliados quando a equinocultura passou a ter valor comercial, uma vez que, a estimativa da idade é de importância fundamental para determinação da vida útil do animal, procedida de forma subsidiada através da avaliação dentária. (ARCHANJO, 2009).

#### **2.1. Estruturação dentária**

Os dentes estão dispostos e inseridos nos ossos maxilar e mandibular, que constituem duas curvas chamadas de arcadas dentárias (JUNQUEIRA e CARNEIRO, 2004).

Cada dente é composto por uma parte visível exteriormente, a coroa, e por uma parte interna, a raiz ou raízes. A zona estreita de separação entre a coroa e a raiz ou raízes é denominada colo do dente. No interior do dente encontra-se a cavidade pulpar, cuja forma se assemelha à do dente, e que nas raízes termina num orifício designado forame apical ou apex, por onde passam os vasos e os nervos. O esmalte, a dentina (estruturas mineralizadas) e a polpa (não mineralizada) constituem-se os principais componentes dentários (DIXON (1999) in OMURA, 2003).

##### **2.1.1. Embriologia dentária**

Os dentes desenvolvem-se a partir de uma invaginação do epitélio, conhecida como *lâmina dental*; esta produz o *órgão do esmalte*, o revestimento como um saco de uma elevação de tecido conjuntivo denominado *papila dental*. O tecido conjuntivo forma, ao redor do dente em formação, o *saco dental*. A camada interna do saco dental forma o cemento e, a camada externa o ligamento periodontal, que conecta o dente ao

osso do alvéolo; ela atua como um coxim amortecedor, sustentando o dente. Tanto a dentição temporária como a permanente desenvolvem-se do mesmo modo, a partir de estruturas embrionárias semelhantes (FRANDSON, 2005).

As células exteriores da papila dental, ou seja, os odontoblastos que revestem a cavidade pulpar dão origem à dentina e através desta enviam processos; as células inferiores formam a polpa, parte invadida pelos vasos e nervos que irão suprir os dentes (FRANDSON, 2005; JUNQUEIRA e CARNEIRO, 2004).

O esmalte é formado pela camada ameloblástica do órgão do esmalte e única parte do dente derivado do epitélio; é a substância mais dura do corpo (FRANDSON, 2005; JUNQUEIRA e CARNEIRO, 2004).

### **2.1.2. Constituição histológica**

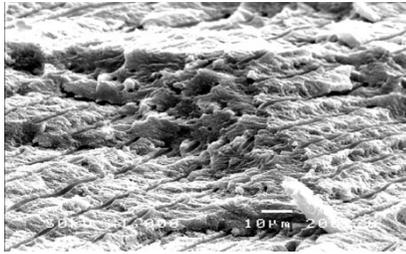
O esmalte forma uma camada fina sobre a superfície dentária, revestindo a coroa dos dentes braquiodontes (coroa curta). Nos dentes hipsodontes (coroa longa) dos herbívoros o esmalte não apenas reveste a coroa, como também se invagina para dentro dos sulcos longitudinais e infundíbulos dos dentes (DYCE, 1997; FRANDSON, 2005; JUNQUEIRA e CARNEIRO, 2004).

A dentina está situada sob o esmalte e constitui a maior parte do dente (**Figura 1**), possui fibras colágenas e canalículos muito finos (FRANDSON, 2005; JUNQUEIRA e CARNEIRO, 2004).

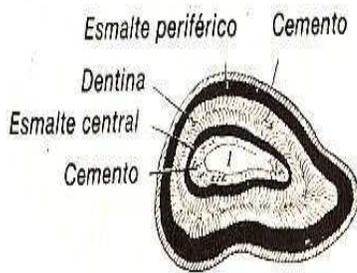
O cemento tem estrutura semelhante a do osso, ou seja, é o osso modificado que reveste as raízes dos dentes braquiodontes, sendo mais espesso na região apical da raiz. Nos dentes hipsodontes, o cemento reveste a raiz e a coroa, preenchendo os sulcos e infundíbulos em que o esmalte não está justaposto à outra estrutura (FRANDSON, 2005; JUNQUEIRA e CARNEIRO, 2004; DIXON, 2005).

A polpa encontra-se na cavidade pulpar, na porção mais interna acompanhando o formato do dente (JUNQUEIRA e CARNEIRO, 2004; DIXON, 2005).

As estruturas responsáveis pela fixação dos dentes são designadas no seu conjunto como periodonto e incluem o cemento, o ligamento periodontal e o osso alveolar (OMURA, 2003; DIXON, 2005).



**Figura 1** - Microscopia eletrônica de varredura: aspectos intra-estruturais da dentina com os seus canais.  
**Fonte:** Silva *et al.*, 2003.



**Figura 2.** Corte transversal de dente incisivo mandibular do equino.  
**Fonte:** Getty, 1986.

### 2.1.3. Tipos, características e nomenclatura dentária

Os mamíferos domésticos têm uma dentição classificada como heterodonte, ou seja, apresentam diversos tipos ou grupos de dentes - incisivos, caninos, pré- molares e molares - cada um com características e funções específicas; ou seja, do tipo cortante ou penetrante, como os incisivos e caninos de todos os animais e do tipo triturador, como é observado nos pré-molares e molares, particularmente dos animais herbívoros (GETTY, 1986; OMURA, 2003; FRANDSON, 2005).

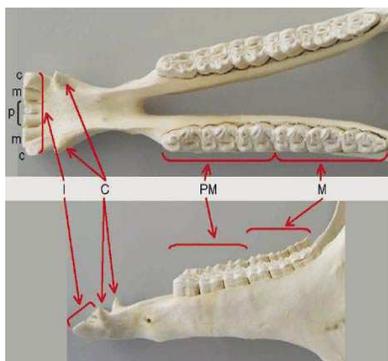
Os dentes dos equinos evoluíram para o tipo hipsodonte, isto é, possuem longas coroas, de sete a dez centímetros, no sentido ápico-coronal, nos dentes pré-molares e molares; a maior parte da coroa é inclusa e, denominada “coroa de reserva”. A mesa dentária dos incisivos apresenta uma cavidade (invaginação do esmalte), com mais de 1 cm de profundidade num dente virgem, designada cavidade dentária externa, infundíbulo ou corneto. Esta cavidade está revestida por uma camada de cimento que se denomina *germe da fava* (GETTY, 1986; OMURA, 2003).

Alguns dentes recebem nomenclatura diferenciada ou específica, de acordo com a sua função, localização ou vulgaridade. Segundo Silva *et al.* (2003) conforme a sua localização (**Figura 2**), os **incisivos** do equino são designados em cada arcada, por *pinças*; os dois mais próximos do plano mediano, *médios*, os dois que se seguem às pinças, *cantos* os dois mais distais, que se seguem aos médios (OMURA, 2003).

Esses dentes 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 face oclusal (GETTY, 1986; SILVA et al., 2003).

Os dentes **caninos** são também denominados de dente-do-olho, dente-do-freio, presas ou colmilhos. Em geral não ocorre mais que um par de dentes caninos em cada maxila, em qualquer idade e podem estar completamente ausente na égua, nos animais castrados e nos ruminantes (FRANDSON, 2005).

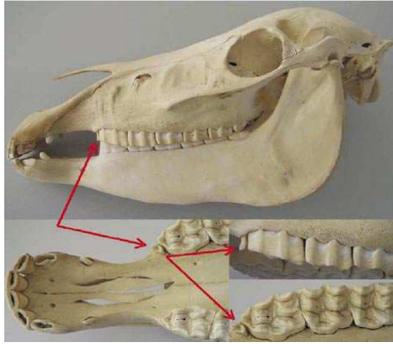
Paralelamente próximos às bochechas estão localizados os dentes **pré-molares (P)** e **molares (M)**. Os dentes decíduos da bochecha são os pré-molares, sendo numerados, da frente para trás, **P1, P2, P3 e P4**. Os **molares** surgem caudais aos pré-molares, sendo repetida a sequência numérica da nomenclatura: **M1, M2 e M3** (FRANDSON, 2005; GALLO e PAVEZI, 2006).



**Figura 3** - Localização dos diferentes tipos de dentes na arcada inferior: I = incisivos, C = caninos, PM = pré-molares, M = molares, p = pinças, m = médios, c = cantos.

Fonte: Silva *et al.*, 2003.

Localizado rostralmente ao segundo pré-molar, podem ocorrer os **primeiros pré-molares (Figura 3)** ou “dentes de lobo” (GETTY, 1986; OMURA, 2003; RIBEIRO, 2004). Os quais apresentam forma de caninos e estão presentes, de modo vestigial, na arcada maxilar em 20 a 60% dos equinos, mas são raramente encontrados na arcada mandibular (SMITH, 2006).



**Figura 4** - Presença de 1º pré-molar (“dente de lobo”) maxilar.

**Fonte:** Silva et al., 2003.

O espaço inter-dentário entre caninos e pré-molares no antímero de uma arcada, designa-se barra ou diastema, sendo particularmente grande quando os dentes caninos estão ausentes (CALDEIRA et al. 2002; OMURA, 2003; RUCKER, 2006).

Nos dentes que ainda não sofreram desgaste a extremidade livre termina no bordo oclusal (cúspide), que se constitui o local de contato do dente mandibular com o homólogo maxilar. Uma vez iniciado o desgaste do dente, é mais correto utilizar para a designação dessas extremidades, as terminologias mesa dentária ou face oclusal (GETTY, 1986; TEN CATE (1998), JUNQUEIRA e CARNEIRO (1998), FERRARIS e MUÑOZ (2001) in SILVA *et al.* 2003; ALLEN, 2008).

A conformação da mesa molar de superfície irregular é considerada normal e traz vantagens pelo fato de ser áspera e promover o esmagamento eficiente da forragem ingerida (ALLEN, 2008).

## **2.2. Função dentária**

De uma forma geral, os dentes incisivos cortam, os caninos seguram e rasgam, e os pré-molares e molares esmagam e trituram os alimentos (GETTY, 1986; OMURA, 2003).

A mastigação é a primeira etapa dos processos digestivos e promove a fragmentação do alimento e uma exposição adequada de seus constituintes aos processos digestivos, além de ser fundamental para a produção de saliva nos equinos (MUELLER, 1991; MEYER, 1995; ALVES, 2004).

Através da mastigação os dentes proporcionam condições para a ocorrência dos principais fenômenos físico-mecânicos da digestão, sem os quais não terá início uma digestão adequada, assim como, ficará dificultada a digestibilidade dos alimentos

sólidos. A importância desses fenômenos é dar início ao processo digestivo na boca e criar condições para os processos digestivos subsequentes (THOMAZIAN, 2005).

### **2.2.1. Mecânica da mastigação**

Para ocorrer uma máxima eficiência mastigatória, os dentes incisivos devem estar juntos e alinhados em um mesmo nível. O desgaste dentário irregular ou anormal, resultante da função mastigatória ou da conformação inadequada da cavidade oral, pode induzir à má formação dentária grave em equinos (SPEIRS, 1999).

De modo simples, o ciclo de mastigação do equino é dividido em três etapas: abrir, fechar e moer. A mandíbula executa movimentos laterais e rostrais, sendo que o próximo movimento a ser executado será dorsal e medial. Quando os molares entram em contato, a última parte do ciclo acontece em um só golpe: a mandíbula se move de um lado para outro, há o contato dos dentes incisivos e retorna à posição inicial central (RUCKER, 2004).

Alves (2004) afirma que não é possível quantificar a importância de cada fenômeno isoladamente. Qualquer falha em um componente pode comprometer a digestibilidade e resultar em indigestão. Além dos fenômenos físico-mecânicos, ocorre ainda na boca o início dos fenômenos químicos da digestão, principalmente pela ação enzimática da saliva sobre carboidratos. Tanto os fenômenos químicos na boca, como os subsequentes no estômago e intestino delgado, bem como os biológicos no intestino grosso, todos dependem da sanidade e da eficiência dentária sobre os alimentos sólidos, a fim de aperfeiçoar a digestibilidade dos alimentos sem que ocorra indigestão, que em equinos quase sempre resultará em cólica.

A mecânica bucal através dos dentes tem a finalidade de reduzir drasticamente o tamanho das partículas apreendidas pelos lábios e dentes, umedecê-las e pré-digerí-las, para uma melhor digestão gástrica e intestinal (THOMAZIAN, 2005).

Na quebra do alimento tipo forragem, os dentes incisivos são responsáveis pela prensão e corte, enquanto os dentes pré-molares e molares exercem o esgarçamento, a trituração e o amassamento das fibras, condições necessárias para a exposição dos nutrientes estruturais e daqueles presentes no protoplasma vegetal, aos processos digestivos subsequentes (Alves 2004). Falhas no processo de mastigação e trituração dessa quebra mecânica dos alimentos que ocorre apenas na cavidade oral, causam alterações significativas na digestibilidade do alimento (PIMENTEL, 2006).

### 2.3. Cronologia etária da erupção

Embora não seja absolutamente indispensável a quem lida com equino, saber determinar a idade de forma rigorosamente exata através da avaliação dentária, deixando essa precisão para um perito nos casos litigiosos, uma compra, ou seguro, é útil possuir conhecimentos suficientes para evitar erros graves (MARCENAC et al, 1990).

O conhecimento da idade dos animais é naturalmente importante para adequar o seu acompanhamento e expectativa da utilização futura. Se o animal é criado para fins exclusivamente produtivos a idade possibilita noção eminentemente econômica quanto à perspectiva do aproveitamento na exploração. Em se tratando de animal de companhia e/ou lazer, a idade é uma indicação precisa dos cuidados especiais, indispensáveis em cada fase da sua vida, de modo a usufruir dessa relação durante o maior período de tempo. Em termos práticos, a idade implica uma variação do valor comercial do animal, assumindo assim, importância decisiva na determinação do valor da transação (SILVA et al., 2003).

No que diz respeito à cronologia de erupção dentária, Lowder e Mueller (1998) descrevem de acordo com a **Tabela 1**. Contudo, segundo Omura (2003), como a maior parte da coroa dos dentes hipsodontes é inclusa, cerca de 10 a 15% dos dentes pré-molares e molares em animais jovens, forma a *coroa clínica*, ou seja, a parte da coroa que erupcionou. Transcorrendo de forma lenta, aproximadamente dois a três milímetros por ano, durante a maior parte da vida do equino.

**Tabela 1.** Cronologia da erupção dentária decídua (1ª dentição) e permanente (2ª dentição) em equinos.

Período da erupção dentária	
<b>Dentição decídua</b>	
1º incisivo	Nascimento – 1ª semana de vida
2º incisivo	4 – 6 semanas
3º incisivo	6 – 9 meses
2º pré-molar	Nascimento – 1ª a 2ª semanas
3º pré-molar	Nascimento – 1ª a 2ª semanas
4º pré-molar	Nascimento – 1ª a 2ª semanas

---

### **Dentição Permanente**

---

1º incisivo	2 anos e meio
2º incisivo	3 anos e meio
3º incisivo	4 anos e meio
Canino	3 anos e meio 5 anos
1º pré-molar (dente de lobo)	6 – 9 meses
2º pré-molar	2 anos e meio
3º pré-molar	3 anos
4º pré-molar	3 anos e meio
1º molar	9 – 15 meses
2º molar	2 – 3 anos
3º molar	3 anos e meio 4 anos

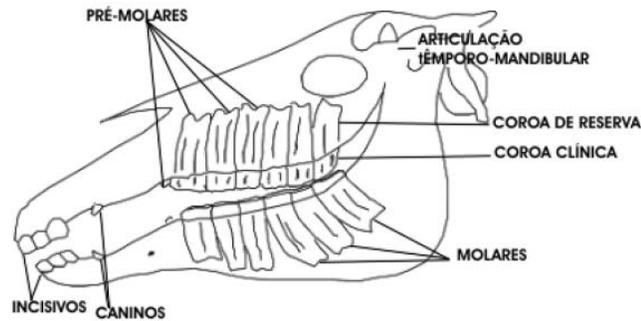
---

Fonte: LOWDER e MUELLER, 1998.

#### **2.4. Fórmula dentária**

A dentição dos mamíferos domésticos é classificada como difiodontes, ou seja, possuem duas dentições, a 1ª dentição, decídua, temporária ou de leite e a 2ª dentição, permanente ou definitiva. Os incisivos temporários 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. Na dentição definitiva os dentes incisivos e pré-molares temporários são substituídos por outros dentes com os mesmos nomes; os caninos e os molares existem apenas na dentição definitiva (GETTY, 1986; SILVA et al., 2003; FRANDSON, 2005).

Na espécie equina, a dentição definitiva (**Figura 4**) pode diferir nos machos (40 a 44 dentes) e nas fêmeas (36 a 44 dentes), o que se deve ao fato de nas éguas os caninos geralmente não existirem; assim como, serem rudimentares, tanto nos machos como nas fêmeas. A variabilidade no número de pré-molares definitivos deve-se à presença irregular do primeiro pré-molar. Este dente pode ser encontrado de forma vestigial nas duas arcadas, porém é mais frequente na arcada maxilar (GETTY, 1986; CALDEIRA et al., 2002; SILVA et al., 2003; FRANDSON, 2005; GALLO e PAVEZI, 2006).



**Figura 5** - Esquema de crânio equino mostrando o posicionamento dos dentes permanentes.

**Fonte:** Omura, 2003.

A fórmula dentária para os dentes decíduos é indicada por um D que sucede a letra chave como ID e PMD; não ocorrem caninos e molares decíduos (FRANDSON, 2005).

Em equinos adultos a fórmula é constituída por seis dentes incisivos em cada arcada, formando quase um semicírculo, dois dentes caninos na mandíbula e dois na maxila, sendo estes normalmente ausentes ou rudimentares na fêmea. Seis dentes pré-molares, estando três em cada hemi-arcada, denominados PM2, PM3 e PM4, podendo existir o PM1 ou “dente de lobo”. Os dentes molares seguem-se na mesma linha dos pré-molares, contendo três em cada hemi-arcada (M1, M2 e M3), dispostos crânio-caudalmente (GALLO e PAVEZI, 2006), conforme a seguir:

✓ **1ª dentição**, dentição decídua, temporária ou de leite:

$$2\left(I \frac{3}{3}, C \frac{0}{0}, PM \frac{3}{3}, M \frac{0}{0}\right) = 24 \text{ dentes}$$

✓ **2ª dentição**, dentição permanente, definitiva ou adulta:

$$2\left(I \frac{3}{3}, C \frac{0(1)}{0(1)}, PM \frac{3(4)}{3(4)}, M \frac{3}{3}\right) = 36 \text{ a } 44 \text{ dentes}$$

## 2.5. Cronologia do desgaste etário

Embora a estimativa da idade dos equinos através do exame dentário tenha atualmente uma aplicabilidade limitada, continua a ser a melhor forma de conhecer a

idade na ausência de provas documentais. Considera-se nesta avaliação, aspectos relativos à estrutura, tipos de dentes, fórmula dentária, a evolução dentária dos equinos e a cronologia dos eventos observáveis no exame dentário principalmente da arcada inferior dos equinos (SILVA et al., 2003).

A estimativa da idade dos equinos através do exame da dentição é realizada **essencialmente através da observação dos dentes incisivos**, considerando-se os seguintes aspectos (GETTY, 1986; SILVA et al., 2003):

✓ **na arcada mandibular:**

≈ a erupção dos dentes temporários e permanentes, o seu desenvolvimento até ser atingido o nível da arcada e, posteriormente, as alterações da superfície oclusal ou mesa dentária, decorrentes de desgaste;

≈ no que se refere à cavidade dentária externa e ao esmalte central, à estrela dentária e à forma da mesa dentária;

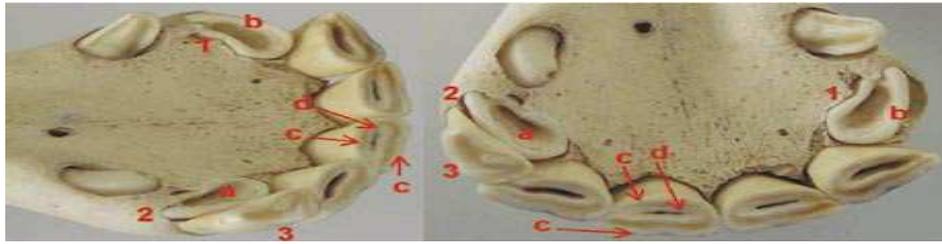
✓ **na arcada maxilar:**

≈ nos incisivos laterais (Cantos), a apreciação da formação da “cauda de andorinha” e do “sulco de Galvayne”;

✓ **o perfil do ângulo de oclusão das duas arcadas.**

Com o desgaste dos dentes incisivos, ocorre achatamento da face oclusal para a raiz, que se modifica gradualmente para lateral. Assim, 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 (também designada biangular), quando o achatamento é já nitidamente lateral (KNOTTENBELT e PASCOE, 1998; CALDEIRA et al., 2002; SILVA et al., 2003).

O desgaste dos dentes ocorre de três mecanismos: **mecanismos de abrasão** (o desgaste resulta da ação de substâncias abrasivas durante a mastigação), **mecanismos de atrição** (resulta da ação das peças dentárias entre si) e **mecanismos de erosão**, em que o desgaste resulta da ação química de certas substâncias. Naturalmente, os dois primeiros mecanismos são os mais importantes nos equinos. A erupção e o desgaste dos dentes incisivos é feita a partir do plano médio para os extremos. Em cada dente, o desgaste inicia-se pela região labial do bordo oclusal (por ser mais alta que a região lingual), e divide o esmalte que reveste o dente em duas partes: a externa ou periférica e a interna ou central. À medida que o desgaste progride, o corneto diminui em largura e em profundidade até não ser visível qualquer depressão física, sendo, no entanto ainda evidente o esmalte central (**Figura 6**); quando a depressão do corneto desaparece diz-se que o dente está raso (Caldeira et al., 2002).



**Figura 6** - Aspecto dos dentes **incisivos virgens**, no início do desgaste e rasos: **a** - cavidade dentária externa ou corneto, **b** - região labial do bordo oclusal, onde se inicia o desgaste do dente, **c** - esmalte periférico, **d** - esmalte central; **1** - **canto definitivo virgem**, **2** - **canto definitivo** que substituirá o canto temporário (**3**), **3** - **canto temporário** raso.

**Fonte:** Silva et al., 2003.

Sabe-se que o desgaste ocorre conforme com o tipo de dente e segundo a idade. Indicando a **Tabela 2**, as idades aproximadas de rasamento, nivelamento, aparecimento da estrela dentária e em que esta assume uma posição central e uma forma arredondada na mesa dentária dos incisivos adultos.

**Tabela 2.** Incisivos definitivos mandibulares - idades de rasamento, nivelamento, aparecimento da estrela dentária e alterações da sua forma e posição na mesa dentária.

<b>Tipo dentário</b>	<b>Rasamento</b>	<b>Aparecimento da estrela dentária</b>	<b>Nivelamento</b>	<b>Estrela dentária central</b>	<b>Estrela dentária arredondada</b>
<b>Pinças</b>	6/7 anos	7/8 anos	12/15 anos	10/13 anos	10/15 anos
<b>Médios</b>	7/8 anos	8/9 anos	13/15 anos	10/15 anos	11/15 anos
<b>Cantos</b>	8/9 anos	9/10 anos	13/15 anos	10/15 anos	11/15 anos

**Fonte:** Silva et al., 2003.

Portanto, conforme evidenciado, o desgaste dentário é bastante consistente quanto à interpretação etária a partir dos seis anos.

### 2.5.1 Aspectos de conotação quanto à cronologia do desgaste etário

Neste contexto as abordagens mais importantes e ilustrações elucidativas segundo Knottenbelt e Pascoe (1998), Getty (1986), Caldeira et al. (2002) e Silva et al., 2003, conforme as relativas evidências seguintes:

≈ Em potros de **um ano de idade**, normalmente a estrela dentária é bem visível nas pinças e médios temporários. Evidencia-se o desgaste dos cantos é ainda pouco marcado. Estão presentes os primeiros molares (**Figura 7**).

≈ **Aos dois anos e meio de idade**: ocorre à erupção das pinças definitivas; os *médios* temporários estão “rasos e os *cantos* curtos e muito gastos”; estão erupcionados, os segundos pré-molares definitivos e, os primeiros e os segundos molares (**Figura 8**).



**Figura 7** - Dentição incisiva mandibular de **potro aos 1,5 anos de idade**: estrela dentária é bem visível nas pinças e médios, desgaste dos cantos.  
**Fonte:** Silva et al., 2003.



**Figura 8** - Dentição incisiva mandibular de potro **aos 2.5 anos de idade**: erupção das pinças definitivas, do 2º pré-molares, 1º e 2º molares.  
**Fonte:** Silva et al., 2003.

≈ **Aos três anos de idade**: a erupção das *pinças* definitivas está ao nível da arcada e erupcionados os *primeiros* (caso existam), *segundos* e *terceiros pré-molares* definitivos e, presentes os *primeiros* e os *segundos* molares.

≈ **Aos três anos e meio de idade**: erupção dos *médios* definitivos, as *pinças* definitivas apresentam algum desgaste e os *cantos* temporários rasos. A partir desta idade pode iniciar-se a erupção dos dentes caninos (caso existam); estão erupcionados os *primeiros* (caso existam), *segundos* e *terceiros pré-molares* definitivos e, presentes os *primeiros* e os *segundos* molares.

≈ **Aos quatro anos de idade:** as *pinças* definitivas revelam algum desgaste, porém os cornetos são ainda profundos; os *médios* definitivos atingem o nível da arcada e estão presentes todos os *pré-molares e molares*.

≈ **Aos quatro anos e meio de idade:** inicia-se a erupção dos *cantos* definitivos; as *pinças* e os *médios* apresentam sinal de desgaste, com cornetos ainda profundos.

≈ **Aos cinco anos de idade:** todos os *incisivos* atingiram o nível da arcada - “o animal tem a boca feita” - as *pinças* e os *médios* com sinal de desgaste; nos *cantos*, desgaste apenas visível na região labial do bordo oclusal (**Figura 9**)



**Figura 9** - Dentição do equino **aos cinco anos de idade:** *incisivos* em erupção plena, : “o animal tem a boca feita”; *pinças*, *médios* e *cantos* com sinal de desgaste.

**Fonte:** Silva et al., 2003.

mais incisivos. te na região lingual. Os achados se diferenciam dos sinais observados aos cinco anos por serem mais marcados.



**Figura 10** - Dentição incisiva mandibular de potro **aos 6 anos de idade:** *pinças* rasadas, cornetos ainda evidentes nos demais incisivos.

**Fonte:** Silva et al., 2003.

≈ **Aos sete anos de idade:** as *pinças* rasadas e o esmalte central próximo ao bordo lingual, podendo também os *médios* começar a rasar. A estrela dentária pode aparecer nas *pinças* com a forma de uma linha transversal e, poderá estar presente nos *cantos* maxilares a “cauda de andorinha”.

≈ **Aos oito anos de idade:** as *pinças* e os *médios* estão rasos, podendo também os *cantos* começar a rasar (**Figura 11**); a estrela dentária é evidente nas *pinças* e pode aparecer também nos *médios*. A mesa dentária das *pinças* começa a “tomar uma forma arredondada”

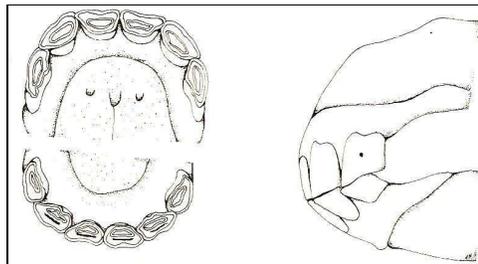
≈ **Aos 10 anos de idade:** mesa dentária das *pinças* e dos *médios* arredondada, com o esmalte central das *pinças* próximo do bordo lingual; “estrela dentária”, próxima ao centro da mesa dentária, com forma cada vez mais arredondada (**Figura 12**).



**Figura 11 e 12** - Dentição incisiva mandibular de equino **aos 8 anos:** as *pinças* e os *médios* estão rasos, estrela dentária evidente nas *pinça*. **Aos 10 anos de idade:** mesa dentária das *pinças* e dos *médios* arredondada, “estrela dentária”, próxima ao centro da mesa dentária.

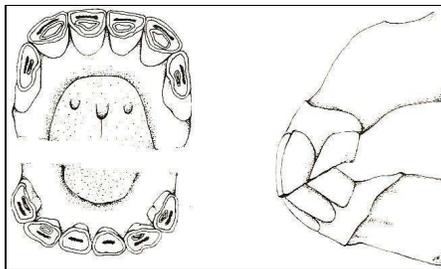
**Fonte:** Silva et al., 2003.

As **Figuras 13 a 17**, evidenciam subsequentes diagramas ilustrativos dos desgastes dentários referentes às idades de oito, onze, quinze, vinte e aos trinta anos dos equinos. Demonstrando a **Figura 18**, diferentes formas estruturais de desgaste dentário incisivo, indicativas da idade do equino.



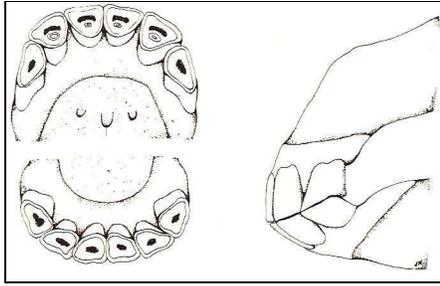
**Figura 14.** Diagrama evidenciando a morfologia dos dentes incisivos de um equino aos 11 anos.

**Fonte:** Getty, 1986.



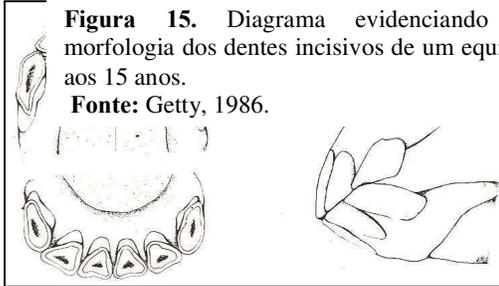
**Figura 13.** Diagrama evidenciando a morfologia dos dentes incisivos de um equino aos oito anos.

**Fonte:** Getty, 1986.



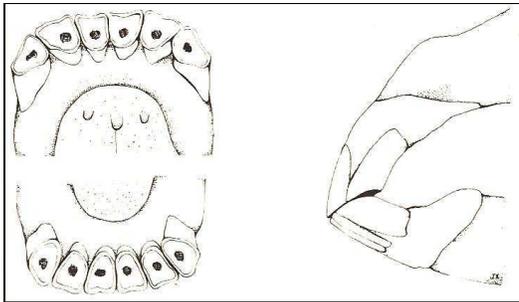
**Figura 15.** Diagrama evidenciando a morfologia dos dentes incisivos de um equino aos 15 anos.

**Fonte:** Getty, 1986.



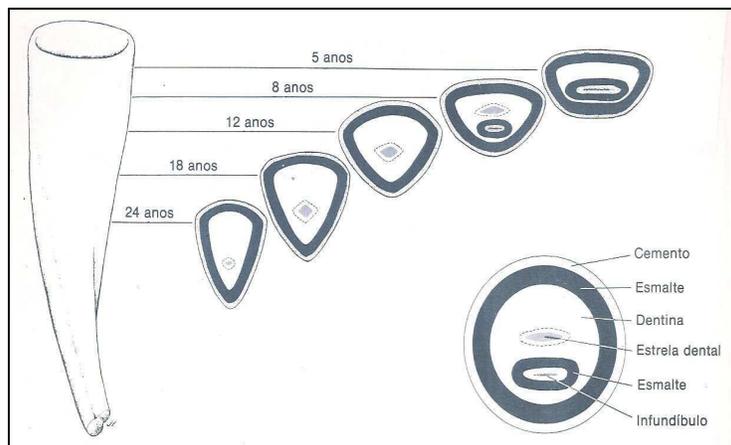
**Figura 16.** Diagrama evidenciando a morfologia dos dentes incisivos de um equino aos 20 anos.

**Fonte:** Getty, 1986.



**Figura 17.** Diagrama evidenciando a morfologia dos dentes incisivos de um equino aos 30 anos.

**Fonte:** Getty, 1986



**Figura 18.** Diagrama evidenciando formas estruturais de desgaste dentário Incisivo, indicativas da idade do equino.  
**Fonte:** Getty, 1986.

## **2.6. Alterações morfo-patológicas**

Estas alterações incluem principalmente tumores, cistos dentários, fendas palatinas e deformidade de oclusão, como braquignatismo e prognatismo. Os defeitos de oclusão são os mais comuns encontrados em potros. Alguns nascem normais, no entanto, após algumas semanas ou meses de vida manifestam alguma deformidade (FRASER, 2001; OMURA, 2009).

### **2.6.1. Malformações congênicas**

#### **2.6.1.1. Braquignatismo**

Consiste no encurtamento anormal da mandíbula em relação à pré-maxila, sem oclusão entre os dentes incisivos; ou seja, os incisivos maxilares encontram-se projetados à frente dos dentes incisivos mandibulares (**Figura 11**). O braquignatismo é uma distrofia relativamente incomum entre os equinos e, algumas raças, como a *Quarto de Milha*, *Appaloosa*, *Paint Horse* e a *Puro Sangue Inglês* parecem ser mais afetadas que outras raças. Enquanto que, pôneis e mini-equinos apresentam mais comumente malformação inversa, o **prognatismo**, onde a mandíbula é maior do que a pré-maxila (FRASER, 2001; DIXON, 2005; THOMAZIAN, 2005; OMURA, 2009).

É muito importante incluir o exame da cavidade bucal ao exame clínico dos potros logo após o nascimento, assim problemas congênicos como esses podem ser rapidamente diagnosticados e as medidas necessárias podem ser tomadas. Deve-se incluir a observação de qualquer defeito de palato ou lábios, simetria da cabeça e da função mastigatória. Avaliar a sequência de erupção dos dentes, bem como, o alinhamento dos incisivos. Sendo de conotação, quando se nota disparidade entre os dentes incisivos, pois comumente é observado bicos ou ganchos nos pré-molares de potros, decorrentes de desgaste anormal OMURA, 2009; ARCHANJO, 2009).

Em potros novos lactantes, as consequências dos transtornos de oclusão são amenas, devido à dieta essencialmente líquida, porém, os hábitos alimentares mudam, exigem à preensão e a mastigação adequadas, podendo culminar em graves complicações. As maiores dificuldades dos acometidos consistem na preensão do capim

em pastos baixos, mastigação deficiente, principalmente naqueles que apresentam oclusão defeituosa nos dentes pré-molares e molares e problemas na performance (OMURA, 2009).



**Figura 11.** Equino portador de braquignatismo congênito: oclusão defeituosa por encurtamento mandibular, com projeção incisiva maxilar de cerca 2cm em relação mandíbula.

**Fonte:** Dixon, 2005.

### **2.6.1.2. Fenda palatina**

O distúrbio congênito mais raro é a permanência da fenda palatina, que ocorre quando as duas lâminas de osso que formam o palato (“céu-da-boca”) não se fecham. Esse fechamento deve ocorrer na fase pré-neonatal. Quando isso não ocorre, a cavidade bucal tem comunicação direta com a cavidade nasal, o que não é incompatível com a vida, embora possa facilitar a instalação de doenças fatais, como uma pneumonia por aspiração do leite para os pulmões (ARCHANJO, 2009).

### **2.6.1.3. Diastema anômalo**

De ocorrência congênita ou adquirida, na ausência dos dentes caninos, a barra ou diastema constitui-se espaçamento anormal existente entre os dentes (**Figura 12**), principalmente entre os molares, ou entre incisivos, embora nestes seja raro (CARMALT e RACH, 2003). São classificados como diastemas abertos – quando o alimento penetra e sai dos espaços, ou fechados – quando o alimento permanece nos espaços inter-dentários, podendo fermentar e putrefar, causando periodontites (RUCKER, 2006).



**Figura 12.** Diastema anômalo fechado entre os incisivos, com encarceramento de restos alimentares.  
**Fonte:** Rucker, 2006.

#### 2.6.1.4. Distrofia eruptiva do primeiro pré-molar ou “dente de lobo”

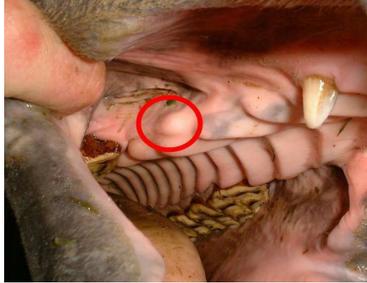
Em se tratando de equinos atletas, alguns autores e treinadores de raças, que exigem atitudes do animal através de comandos bucais do equino, relatam que este dente muitas vezes atrapalha a utilização do freio ou bridão, por causar dor no momento do contato com tais instrumentos (RIBEIRO, 2004).

Segundo Dixon (2005), a presença do primeiro pré-molar (**Figura 13**), é a causa de muitos problemas comportamentais em equinos, pelo fato de atrapalhar a ação de freios ou bridões. Por conseguinte, devido os transtornos e complicações geralmente ruins, é quase sempre extraído.



**Figura 13-** Presença vestigial do primeiro pré-molar ou “dente de lobo”, na arcada maxilar.  
**Fonte:** Franco, 2009.

Este dente deve se localizar rostralmente ao segundo pré-molar, entretanto, em alguns casos, deslocar-se lateralmente para dentro da cavidade oral ou um pouco para frente, por conseguinte, causando distúrbios na mastigação (RIBEIRO, 2004). Segundo Smith (2006), algumas vezes, em vez de irromperem para baixo, penetram através da gengiva em sentido rostral causando aumento subgengival (**Figura 14**), que, conseqüentemente, é irritante para o equino. Esses primeiros pré-molares que não erupcionam são chamados de dentes de lobo “ocultos” e quando encontrados devem ser removidos cirurgicamente. Sendo assim, geralmente pratica-se sua extração em animais novos. Para esta extração deve-se utilizar elevador dental e extrator, sendo o animal sedado para facilitar o procedimento (RIBEIRO, 2004).



**Figura 14.** Dente de lobo irrompido, causando aumento subgingival.

**Fonte:** <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons>

Costuma-se grosar o dente-de-lobo próximo à gengiva, mas em equinos de alta performance o mais indicado é a extração. Nesses animais também é comum o aparamento da superfície dos pré-molares restantes para um melhor posicionamento da embocadura (ARCHANJO, 2009).

### **2.6.2. Alterações dentárias adquiridas**

Desgaste dentário pode decorrer da imperfeita coaptação entre as arcadas, ou seja, da imperfeita oclusão maxilo-mandibular. Em equinos velhos ou em regime de arrasto intensivo é frequente ocorrências de cáries dentárias, pela decomposição de alimentos, ação de enzimas bacterianas e por ação de corpos estranhos encravados entre os molares (THOMASSIAN, 2005).

Segundo Dixon (2005), equinos com crescimento dentário exagerado são impossibilitados de fazer a limpeza total da cavidade bucal, desse modo, permanecem com inchaços nas bochechas devido ao acúmulo de fibras alimentares entre as laterais dos dentes pré-molares e molares e as bochechas.

Tamzali (2006) publicou um estudo sobre equinos com transtornos crônicos de perda de peso. Nesta série de casos, uma proporção significativa estava associada a transtornos dentários que, quando tratados, solucionou-se a perda de peso crônico. Dentre esses, seis casos de pontas dentárias causando ulceração de mucosas, dois casos severos de ondas, um caso de fratura de dente e duas infecções apicais.

#### **2.6.2.1. Pontas dentárias**

As pontas excessivas de esmalte dentário causam dor à mastigação e mudança da sua biomecânica (Lane, 1994). A mastigação deficiente leva à trituração insuficiente

dos alimentos e à diminuição da produção de saliva, o que pode afetar a digestibilidade dos alimentos e o trânsito intestinal (MUELLER, 1991; MEYER, 1995).

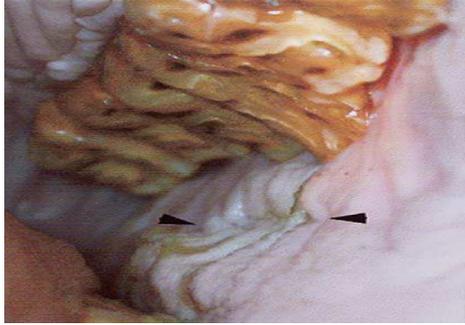
De acordo com Baker (1998), Easley (1999) e Harman (1994) in Alves (2004), pontas dentárias localizadas na face vestibular de molares e pré-molares da maxila são as principais causas de úlceras (**Figura 15**) e lacerações da mucosa oral. Com menor frequência, as lesões podem estar localizadas na língua devido a pontas protuberantes na face lingual de dentes molares e pré-molares da mandíbula (PIMENTEL, 2004, in ALVES, 2004).

O desgaste irregular dos molares com a formação de pontas, pode ser provocado ou potencializado, por aparelhos utilizados para promover desgaste seletivo das pontas, devido serem curtos e sem angulação adequada para a arcada do animal, ou quando utilizados sem o cuidado necessário e sem proteção devida para a cavidade oral (PIMENTEL, 2004, in ALVES, 2004). Afirmando THOMASSIAN (2005) que decorrem da imperfeita coaptação anatômica entre as mesas dentárias maxilares e mandibulares (linha de oclusão dental) e, da mastigação de alimentos fibrosos grosseiros.

Essas pontas são pequenas, salientes e pontiagudas, dificultando a mastigação dos alimentos. Equinos com pontas dentárias trituram mal os alimentos, possuem digestão demorada e podem apresentar emagrecimento progressivo, além de processo de indigestão, que poderão desencadear quadros de cólica (THOMASSIAN, 2005).

O desenvolvimento de pontas dentárias está largamente atribuído à domesticação, associada ao fornecimento de alimentos concentrados, que é marcada pela redução do tempo de mastigação desses alimentos pelos equinos. Tal tempo, em equinos mantidos a pasto (ambiente natural), chega a ser, normalmente, maior do que 18 horas por dia. A ingestão de grãos de alta energia promove um movimento de mandíbula mais vertical do que lateral e isto promove o desenvolvimento de pontas dentárias (LEUER (1941), BACKER (1962) in DIXON, 2005; THOMASSIAN, 2005).

Constituem-se o distúrbio mais abordado na prática da odontologia equina, com incidência de 44 a 72%, sendo mais expressivas em equinos de até nove anos de idade devido à rizogênese dos dentes permanentes (DIXON et al., 2005; BRIGHAM e DUCANSON (2000), DIXON (2000), BAKER (2002) in PAGLIOSA et al., 2006).



**Figura 15.** Ulcerações na mucosa vestibular (bochecha) por pontas dentárias (setas).  
**Fonte:** Dixon, 2005.

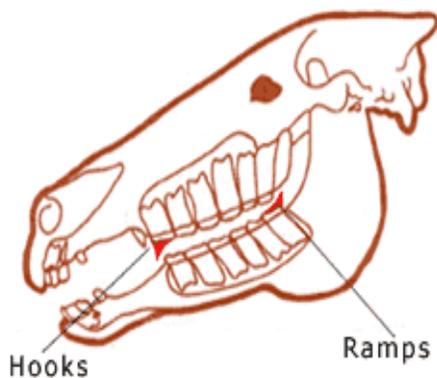
Caso as pontas dentárias sejam negligenciadas, elas podem eventualmente envolver toda a superfície oclusal, formando um ângulo de oclusão íngreme, superior a 45°. Na permanência das pontas dentárias, ocorrerá obstrução mecânica, impedindo o movimento “lado a lado” da mandíbula, o que tornará a mastigação cada vez menos eficiente. Provavelmente equinos acometidos acumulem comida entre as laterais dos dentes pré-molares e molares e as bochechas, cautelosamente para proteger as bochechas das pontas dentárias presentes nos pré-molares e molares da arcada maxilar. Entretanto, tal acúmulo pode ocasionar infecções periodontais secundárias, agravamento de problemas orais e halitose (DIXON, 2005).

O diagnóstico é realizado passando-se o dedo indicador sobre a mesa dentária, junto à face lateral, detectando-se, pelo tato, as formações puntiformes. A correção consiste na aplicação de grosa dentária sobre as bordas molares maxilares e mandibulares, através de movimentos leves e suaves (THOMASSIAN, 2005). As grosas feitas de lâminas de aplanamento de carboreto ou de tungstênio-carboreto facilitam e tornam mais eficientes a raspagem dentária (SMITH, 2006).

#### **2.6.2.2. Desgaste dentário em forma de ganchos e rampas**

Define-se ganchos e rampas (**Figura 16**), com projeções dos dentes em mais de 1/3 da superfície oclusal. Os ganchos projetam-se ventralmente, além desta superfície, sendo quase que exclusivamente, uma morbidade que atinge os dentes molares maxilares (**Figura 17**). Enquanto que, as rampas são projeções dorsais além da superfície oclusal que acometem os dentes molares mandibulares (CARMALT e RACH, 2003). Laverty (2009) define rampas como sendo ganchos que se projetam dorsalmente, ocorrendo nos molares caudais da mandíbula.

A ocorrência é maior em animais com braquignatismo congênito, uma vez que, dentes que não encontram seus opostos não param de crescer, desenvolvendo os ganchos e as rampas. Equinos acometidos sofrem muito e sentem muita dor ao tentar mastigar, pois as projeções atingem a maxila - no caso das rampas - e/ou a mandíbula, no caso de ganchos (BORG DORFF, 2009).



**Figura 16** - Diagrama mostrando **rampas** (*ramps*) e **ganchos** (*hooks*).

Fonte: [www.equinedentistcumbria.co.uk](http://www.equinedentistcumbria.co.uk)



**Figura 17** - Evidência de desgaste dentário em **ganchos**.

Fonte: [www.equinedentistcumbria.co.uk](http://www.equinedentistcumbria.co.uk)

Os ganchos podem decorrer de defeitos hereditários de oclusão, ou adquiridos ao longo da vida. A ocorrência de ganchos impede que o equino desenvolva livremente movimentos mastigatórios “lado a lado”, como também movimentos rostro-caudais, resultando no desgaste impróprio e excessivo dos dentes pré-molares e/ou molares. A redução das projeções até o plano oclusal normal, com o auxílio de uma grossa dentária, é o tratamento indicado para este tipo de afecção (LAVERTY, 2009).

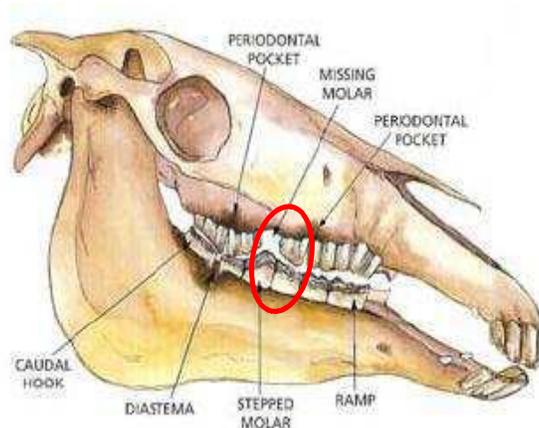
### 2.6.2.3. Desgaste dentário em forma de degrau

Esta anormalidade progride, levando à restrição do “esmagamento” dos alimentos, causando dor e prejudicando a mecânica da mastigação. O resultado de tudo isto é a queda de alimento da boca, halitose e perda de peso. A irregularidade é conhecida pelos americanos como “*step mouth*” (**Figura 18**), ou seja, boca em degrau (DIXON, 2005).

Ocorre em consequência à perda de um dente molar, ou devido a uma fratura, seu oposto irá erupcionar mais rapidamente (aproximadamente 5mm/ano). Com este tipo de alteração, os incisivos podem desalinhar lateralmente, sendo comum retenção

temporária dos incisivos e alteração na erupção. No entanto, esses equinos fazem uma “adaptação” no ato de pastejar, de modo que cortam a forragem através de uma forte compressão entre os molares inferiores e a parte incisiva do palato. É por esta razão que animais que apresentam rampas e ganchos não podem ser mantidos em áreas de pasto rasteiro (BORGDORFF, 2009).

Greene (2000) diz que uma raspagem a cada dois anos é suficiente para prevenir este tipo de problema. Quando já instalado, o prognóstico para correção com um número limitado de raspagens é muito bom, entretanto, como este problema é sempre acompanhado de acúmulo de alimento, é necessário também um tratamento para remover este alimento acumulado e restaurar a gengiva, a fim de evitar maiores injúrias (BORGDORFF, 2009).



**Figura 18** – O diagrama evidencia o incremento de desgaste dentário em **degrau**, conseqüente a perda de molar.

**Fonte:** Laverty, 2009.

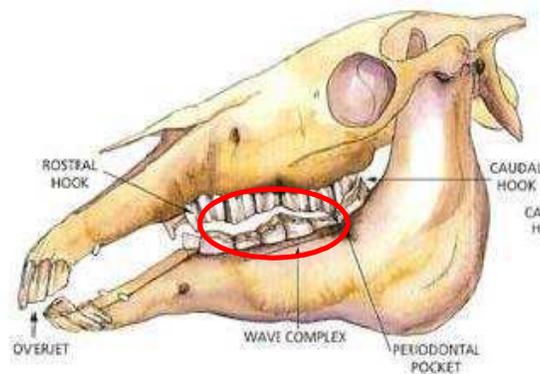
#### **2.6.2.4. Desgaste dentário em "ondas"**

Quando a erupção dos dentes ocorre em velocidades diferentes, gera uma ondulação na superfície oclusal no sentido rostro-caudal vulgarmente denominada pelos americanos de “*wave mouth*”, ou seja, “boca em onda” (**Figura 19**). A erupção dentaria, por sua vez, depende da saúde da membrana periodontal, ou seja, uma membrana saudável promove uma boa erupção, enquanto que uma membrana infeccionada promove uma erupção retardada dos dentes. Esta diferença entre as velocidades de erupção é um dos principais agentes causadores das ondas na superfície oclusal (DIXON, 2005).

Segundo Allen (2008), a razão para o desenvolvimento das ondas não é totalmente conhecida. É teorizado que o efeito dominante de um dente em seu oposto, efeito semelhante ao de um pistilo e pilão, promove a formação das mesmas.

Nessas circunstâncias, o acúmulo de comida na margem da gengiva, principalmente sob o aspecto lateral dos dentes molares da mandíbula, provocam a redução da movimentação oral da comida e da saliva. Por consequência, leva às infecções periodontais secundárias (DIXON, 2005). Devido à formação das ondas, o alimento se move com pouca eficiência para a parte caudal da boca, onde será mastigado, isto justifica o fato de equinos com “*wave mouth*” alimentarem-se mais lentamente que equinos sadios (BORGdorFF, 2009).

Segundo Borgdorff (2009), este problema de oclusão deve ser tratado em estágios, para que o equino não perca a capacidade de esmagar os alimentos. Se muito severo, não deve ser completamente corrigido na primeira intervenção, mas com o tempo e com uma boa manutenção, irá melhorar gradativamente. Consiste na redução, através da grosagem, dos complexos ondulares, mantendo um ângulo apropriado da mesa molar (LAVERTY, 2009).



**Figura 19** - Diagrama evidenciando desgaste dentário em ondas.

**Fonte:** Laverty, 2009.

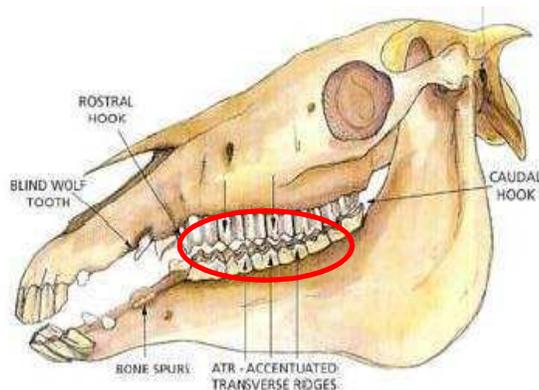
#### **2.6.2.5. Desgaste dentário em forma de cristas transversas excessivas**

Em algum estágio da vida, alguns equinos podem desenvolver crescimentos dentários exagerados dos dentes molares no sentido látero-medial (transverso), vulgarmente conhecidos como “cristas dentárias transversas” (**Figura 20**). Estas cristas

impedem a movimentação rostro-caudal do movimento mandibular e, na grande maioria dos casos, levam às injúrias na articulação temporo-mandibular ATM (DIXON, 2005).

Esse tipo de desgaste acomete equinos que permanecem estabulados por um longo período, sendo alimentados com uma dieta que contém, predominantemente, fibras curtas e concentrado peletizado. esta afecção impede a mastigação eficiente e rápida (BORGDORFF , 2009).

Lavery (2009) afirma que quando acontece uma mudança no alinhamento da maxila, ocorre o crescimento de cristas onde há menos esmalte no dente oposto, formando as cristas transversas excessivas.



**Figura 20** - Diagrama evidenciando desgaste dentário em forma de **cristas transversas**

**Fonte:** Lavery, 2009.

A correção é procedida através da grosagem dos dentes, no entanto, instrumentos muito potentes podem grosar perfeitamente a superfície, em contrapartida, pode ser excessiva, com remoção das cristas de esmalte naturais e resultando em uma superfície oclusal lisa, que não promove o aproveitamento eficiente do alimento. Com a efetivação de grosagem correta, as cristas desenvolvem-se normalmente, promovendo o retorno de mastigação eficiente (DIXON, 2005).

### ***2.7. Distúrbios comportamentais que resultam em afecções dentárias***

Os distúrbios comportamentais levam ao desgaste excessivo dos dentes incisivos (**Figuras 21 e 22**) podendo ainda, causar fraturas dos mesmos, sobretudo dos superiores. O desgaste destes dentes poderá influenciar em uma boa oclusão dentária, podendo interferir na apreensão do alimento, acarretar mastigação dolorosa devido à

exposição da polpa, ocasionando emagrecimento e possibilidades de cólica (VIEIRA, 2006).



**Figura 21** - Dentes incisivos maxilares normais.

Fonte: Vieira, 2006.



**Figura 22** - Dentes incisivos maxilares com desgaste completo, por distúrbio comportamental.

Fonte: Vieira, 2006.

### 2.7.1. Roer madeira

Dietas altamente concentradas ou peletizadas e refeições fornecidas poucas vezes ao dia aumentam a incidência deste comportamento (HINTZ, 1992). Segundo McCall (1993), o comportamento de roer madeira diverge do distúrbio de morder cocho; a madeira é destruída e ingerida e não ocorre aerofagia.

A atitude de morder a madeira das portas das baias pode ser considerada normal, quando comparada com o comportamento do animal selvagem que, em certas ocasiões, morde as cascas das árvores. Roer madeira pode, então, ser um estereótipo, ou seja, um comportamento anormal, ou refletir uma tentativa de satisfazer as necessidades nutricionais do animal. Alguns casos de “roer madeira” cessam imediatamente quando a dieta é modificada, ou mediante a adição de sal mineral (DIAS, 1997).

Tédio, deficiência de minerais na dieta e limitada quantidade de forragem fornecida são condições que segundo Vieira (2006), levar o equino a “roer madeira” e, que este comportamento pode também ocorrer, tão somente por gostarem de morder madeira.

De acordo com Alves (2004) e Smith (2006), os distúrbios orais e dentários são manifestados por vários sinais, no entanto, deve-se considerar que inúmeras ocorrências são subclínicas. Destacando os achados ou sinais comumente relacionados às enfermidades dentárias:

✓ **Atitudes ou gestos voluntários e involuntários:** movimentos com a cabeça, podendo ser sacudir, balançar ou inclinar e abaixar; mastigar, morder ou reagir contra a

embocadura; resistência ao comando pela embocadura para virar ou parar; movimentos com a língua sob a forma de torcer ou girar;

✓ **Anormalidades no ato alimentar:** eliminação de forragem parcialmente mastigada durante a mastigação; dificuldade de mastigar ou engolir;

✓ **Achados físico - funcionais:** aumento de volume na bochecha, pelo acúmulo de forragem; grandes fragmentos de forragem ou grãos inteiros presentes nas fezes; salivação excessiva; cólicas por compactação;

✓ **Sinais inflamatórios:** odor fétido na boca (halitose) ou narinas; aumento de volume na borda ventral da mandíbula ou nos ossos da face, com ou sem fístulas; dificuldade respiratória por obstáculo nasal e sinusite; corrimento nasal sanguinolento, pútrido ou purulento;

✓ **Anormalidades metabólicas:** limitação ou queda da performance; perda de peso ou dificuldade de ganho.

Atribui-se que dores orais relacionadas a alterações dentárias em equinos, são suficientes para limitar a ingestão voluntária de alimentos (CARMALT e ALLEN, 2008).

### **2.7.2. Aerofagia / Morder cocho**

Esse tipo de distúrbio não foi encontrado nos equinos selvagens em todo o mundo, vivendo em seu próprio ambiente, nem mesmo foi diagnosticado em equinos selvagens mantidos no zoológico. Assim, verifica-se que este hábito é exclusivamente atribuído a equídeos domesticados, criados individualmente ou em grupos. A causa específica da aerofagia é desconhecida, embora a maioria das opiniões aponte para o manejo, caracterizado por falta de atividade física, isolamento e ansiedade de animais confinados em baias. Além disso, existem evidências de prováveis fatores hereditários, como também, que o hábito de engolir ar pode ser adquirido em animais jovens, pela observação do comportamento dos portadores do vício (NICOLETTI et al. 1996).

#### **✓ Aerofagia com apoio**

Segundo Vieira (2006), a aerofagia com apoio tem sido reconhecida como problema de comportamento em equinos e sido mencionada na literatura desde 1578. O equino move os lábios - podendo lambe e prender um objeto, fixando-o com os dentes

incisivos - flexiona e arqueia o pescoço e puxa para traz, engolindo ar e grunhindo ao mesmo tempo. Alguns equinos prendem superfícies verticais, outros pressionam o pescoço contra um objeto horizontal, sem usar os dentes. Alguns equinos podem engolir ar simplesmente repousando os incisivos em um objeto fixo, sem prendê-lo. Já outros podem repousar seu queixo em um objeto fixo e engolir ar.

#### ✓ **Aerofagia sem apoio**

A aerofagia sem apoio acontece quando o equino move os lábios, fecha a boca, dobra e arqueia o pescoço, move a cabeça para cima e para baixo em vários movimentos repetitivos, além de engolir ar e grunhir. Este hábito geralmente surge quando o equino encontra-se impossibilitado de morder cocho. Uma vez iniciado, o hábito começa a se estabelecer firmemente. Os melhores métodos para evitar ou amenizar a aerofagia são: colocar o animal em companhia de outros, no piquete; aumentar o número de exercício; fornecer mais feno ou gramíneas verdes, pouco picadas; ou seja, manter o animal ocupado por mais tempo (VIEIRA, 2006).

### **2.8. Profilaxia dentária**

Uma boa saúde deve ser estabelecida para manter a higidez dos animais e uma vez que, os problemas digestórios tornam-se as principais causas de enfermidades nos equinos, o bom funcionamento do aparelho bucal deve ser levado a sério, pois é de fundamental importância à mastigação, para que o alimento seja adequadamente triturado e para uma melhor digestão e absorção dos nutrientes necessários (SWENSON e REECE, 1996).

O exame dentário do equino deve ser realizado duas vezes ano, como parte da rotina do programa de manutenção da saúde do animal. O primeiro e principal fato a ser considerado, do ponto de vista clínico, é a realização de alimentação eficiente; no entanto, geralmente os proprietários estão mais preocupados com os efeitos positivos dos cuidados dentários sobre o desempenho atlético do equino. É necessária a comprovação escrita dos achados no exame dentário a fim de realizar-se um plano de tratamento direcionado ao problema em questão e possibilitar o acompanhamento do progresso do equino após o tratamento. O estabelecimento de uma rotina consistente por parte do profissional eleva a eficácia e a qualidade do exame. Pode-se utilizar um

formulário (**ANEXO I**) com o objetivo de auxiliar na documentação dos resultados, como também, no resumo do plano de tratamento (SMITH, 2006).

A rotina no cuidado dos dentes é essencial para a saúde dos equinos. Exames periódicos e manutenção regular são procedimentos extremamente necessários devido à alteração na dieta e padrões alimentares dos equinos que ocorreram principalmente com o advento da domesticação e confinamento desses animais. Tudo isso somado, altera muito o desgaste e manutenção natural dos dentes (SOUZA, 2009).

### **3. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A partir da análise e discussão do material bibliográfico selecionado foi possível perceber que a morfologia dentária dos equinos pode sofrer, ao longo da vida do animal, diversas e severas alterações, que podem ser da própria natureza animal – cronologia do desgaste etário – ou consequentes a patologias, acidentes ou até falhas no manejo diário dos mesmos que não podem ser negligenciadas.

Desta forma, tendo em vista a contínua erupção dos dentes nos equinos, bem como, o desgaste constante dos mesmos, justifica-se não apenas a realização de exames periódicos das arcadas dentárias, mas especialmente, o exame bucal dos neonatos e o acompanhamento do processo de erupção dentária, considerando a possibilidade de detecção precoce de graves transtornos com consequências sistêmicas. Certamente, equinos submetidos à manutenção dentária, têm ampliadas as expectativas de realizar mastigação efetiva e conseqüentemente, melhor digestão e maior aproveitamento alimentar, uma vez que cavalos que estão em constante manutenção aproveitam melhor o alimento, diminuindo o risco de injúrias, potencializando a performance atlética e a condição física.

Finalmente, a análise do material bibliográfico pesquisado nos permite dizer que a Odontologia Equina poderá promover melhoras notáveis e consistentes, não apenas quanto à preservação morfológica dentária, ou aos aspectos estéticos, mas preponderantemente, quanto às perspectivas de estado salutar, ampliando a expectativa de vida saudável e potencialidades de aproveitamento atlético. Assim, um exame da cavidade bucal do animal ao nascer, bem como o acompanhamento ininterrupto do processo de erupção dos dentes, além dos exames periódicos das arcadas dentárias, poderão detectar precocemente possíveis distúrbios bucais com conseqüências sistêmicas, o que redundará em mais saúde e qualidade de vida útil para o animal.

#### 4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, G.E.S. Odontologia como parte da gastroenterologia: sanidade e digestibilidade. In: **Cong. Bras. Cir. Anest. Vet. Mini Curso de Odontologia Equina**, 6, 2004, Indaiatuba, 2004, p.7-22.

ALLEN, T. **Manual of Equine Dentistry**. 2ª ed. Muleicorn press, 207 p., USA, 2008.

ARCHANJO, A. Odontologia Equina: uma história. Disponível em: [www.revistahorse.com.br](http://www.revistahorse.com.br) Acesso em: 27 de março de 2009.

BORGDORFF, P. **Dental care guide**. Disponível em: [www.equinedentalpractice.com](http://www.equinedentalpractice.com) Acesso em: 04/05/2009.

CALDEIRA, R. M.; FRAÚSTO DA SILVA, M.; GRAVE, J.; et al. **Apontamentos de Exognosia**. Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Técnica de Lisboa, 2002.

CARMALT, J. L.; ALLEN, A. Relationship Between Equine Cheek Tooth Occlusal Morphology, Apparent Digestibility, and Ingesta Particle Size. **AAEP PROCEEDINGS**, v. 54, 2008.

CARMALT, J.; RACH, D. Equine Dentistry – Moving into the 21st Century. **Large Animal Veterinary Rounds**, v. 3, n. 5, mai/2003.

DIAS, M. I. G. Comportamento do Equino estabulado. **Revista veterinária UFMG**, Belo Horizonte, UFMG, 1997.

DIXON, P. M.; DACRE, I. A review of equine dental disorders. **The Veterinary Journal** 169 (2005): 165–187.

DYCE, K. M; et al; **Tratado de Anatomia Veterinária**; 2 ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 1997.

FRANCO, C. P. M. **Odontologia equina**. Disponível em: [www.equinoweb.com.br](http://www.equinoweb.com.br) Acesso em: 28/04/2009

FRANDSON, R. D. **Anatomia e Fisiologia dos Animais Domésticos**. 6 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005, 472p.

FRASER, C. M. **Manual Merck de Veterinária**. 8 ed. São Paulo: Roca, 2001. 2980p.

GALLO, M. A.; PAVEZI, K. S. Técnicas radiológicas intra-orais em equinos. In: **Cong. Bras. Cir. Anest. Vet. II Mini Curso de Odontologia Equina**, 7, 2006, Santos, 2006, p.40-43.

GETTY, R. **Anatomia dos Animais Doméstico**. Vol. I, 7 ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 1986. 1134p.

GREENE, S.K., 2000. Diagnosis and treatment of equine cheek teeth occlusions. In: **Proceedings of the 14th Annual Veterinary Dental Forum**, Albuquerque, p. 282–284.

HINTZ, H. F. Wood Chewing. **Equine Practice**, v. 14, n.3, p. 06 – 07, 1992.

JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. **Histologia Básica**. 7. ed. Rio de Janeiro. Guanabara koogan. 2004.

KNOTTENBELT, D. C.; PASCOE, R. R. **Afeções e Distúrbios do Cavalo**. 1ª ed. São Paulo: Manole LTDA, 1998. 432p.

LANE, J.G. A review of dental disorders of the horse, their treatment and possible fresh approaches to management. **Equine Vet. Educ.**, v.6, p.13-21, 1994.

LAVERTY, K. A. **Equine dentistry elective report**. Disponível em: <https://dspace.gla.ac.uk/bitstream/1905/508/1/Laverty.pdf> Acesso em: 04/05/2009

LOWDER, M. Q.; MUELLER, P. O. Dental embryology anatomy, desenvolvimento and aging. **Veterinary Clinics of North America – Equine Practice**, v. 14, n. 2, p. 23, Aug. 1998.

MARCENAC, L-N.; AUBLET, H.; D'AUTHEVILLE, P. **Enciclopédia do equino**. 4 ed. São Paulo: Organização Andrei Editora Ltda, 1990. 994p.

McCALL, C. A. Wood Chewing by Horse. **Equine Practice**, v. 15, n. 3, p. 35 – 36, 1993.

MEYER, H. Bases anatômicas e fisiológicas. In: **Alimentação de equinos**. São Paulo: Varela, 1995. p. 33-62.

MUELLER, E. P. O. Equine dental disease: cause, diagnosis, and treatment. **Comp. North Am. Ed.**, v. 13, p. 1451-1461, 1991.

NICOLETTI, J. L. M.; HUSSNI, C. A.; THOMASSIAN, A. Estudo retrospectivo de 11 casos de aerofagia em equinos operados pela técnica de miectomia forssell modificada. **Ciência Rural**, v. 26, n.3, p. 431 – 434, 1996.

OMURA, C. M. **Dentes e Companhia – Odontologia Equina**. Disponível em: <http://equinocompleto.com.sapo.pt/w004.htm> Acesso em: 31 de março de 2009.

OMURA, Carla Michel. **Mensuração da sobressaliência incisal e dos diastemas em potros (*Equus caballus*)**. 2003. 67 p. Dissertação (Mestrado em Cirurgia) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

PAGLIOSA, G. M.; ALVES, G. E. S.FALEIROS, R. R. Influência das pontas excessivas de esmalte dentário na digestibilidade e nutrientes de dietas de equinos. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v.58, n.1, p.94-98, 2006

PIMENTEL, L. F. R. O. Determinação da oclusão funcional ideal. In: Cong. Bras. Cir. Anest. Vet. II Mini Curso de Odontologia Equina, 7, 2006, Santos, 2006, p. 23-29.

RIBEIRO, M. G. Principais avanços técnicos e indicações de exodontias de pré-molares e molares de equinos. In: **Cong. Bras. Cir. Anest. Vet. Mini Curso de Odontologia Equina**, 6, 2004, Indaiatuba, 2004, p.72-86.

RUCKER, B. A. **Incisor and molar occlusion: normal ranges and indications for incisor reduction**. New York, p. 1 – 5, 2004. Disponível em: [www.ivis.org/advances](http://www.ivis.org/advances). Acesso em: 24/04/2009.

RUCKER, B. A. Treatment of Equine Diastemata. **American Association of Equine Practitioners - AAEP - Focus Meeting**, 2006. Indianapolis, IN, USA.

SILVA, M. F.; GOMES, T.; DIAS, A. S.; MARQUES, J. A.; MENDES, J.; J. L.; FAÍSCA, J. C.; PIRES, G. A.; CALDEIRA, R. M. Estimativa da idade dos equinos através do exame dentário. **Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias**. Faculdade de Medicina Dentária, Universidade de Lisboa. Lisboa/ Portugal. *RPCV (2003) 98 (547): 103-110.*

SMITH, B. P. **Medicina interna de grandes animais**, 3 ed. Barueri, SP: Manole, 2006. 1900p.

SOUZA, L.M.P. **Odontologia equina**. Disponível no site: <http://www.informativoequinos.com.br/Vet.%20odontologia.htm>. Acesso em 2/03/2009.

SPEIRS, V. C. **Exame clínico de equinos**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999. 366p.

SILVA, M. F.; GOMES, T.; DIAS, A. S.; et al. Estimativa da idade dos equinos através do exame dentário. **Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias**, v. 98, n. 547, p. 103-110, 2003.

SWENSON, M.J.; REECE, W.O. **Dukes Fisiologia dos Animais Domésticos**, 11ª ed, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996, p. 856.

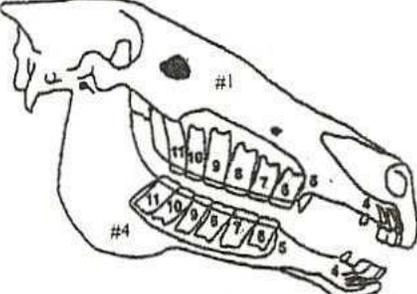
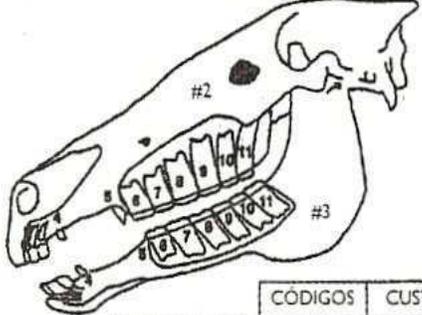
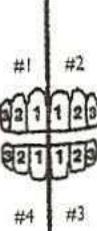
TAMZALI, Y. Chronic weight loss syndrome in the horse: a 60 case retrospective study. **Equine Vet Edu** 2006; 18:289–296.

THOMASSIAN, A. **Enfermidades dos equinos**. 4 ed. São Paulo: Livraria Varela, 2005. 573p.

VIEIRA, Anderson Roberto Assunção. **Distúrbios de comportamento, desgaste anormal dos dentes incisivos e cólica em equinos estabulados no 1º Regimento de Cavalaria de Guardas - Exército Brasileiro, Brasília - DF**. 2006. 47 p. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária). Universidade Federal de Viçosa, Viçosa - MG, 2006.

## ANEXO I

Modelo de formulário de exame dentário:  
registrar os achados e resumir o plano de tratamento.

FORMULÁRIO DE EXAME DENTÁRIO																			
DATA	PROPRIETÁRIO	NOME DA PROPRIEDADE/TELEFONE		TELEFONE COMERCIAL															
ENDEREÇO		CIDADE	ESTADO	CEP	TELEFONE RESIDENCIAL														
NOME DE REGISTRO DO ANIMAL		NOME NA COCHEIRA	COR	RAÇA	SEXO	ANO/NASC.													
Pelagem: <input type="checkbox"/> Ótima <input type="checkbox"/> Muito Boa <input type="checkbox"/> Boa <input type="checkbox"/> Ruim			Escore de condição Corpórea: _____		Fezes: <input type="checkbox"/> Normais <input type="checkbox"/> Pastosas <input type="checkbox"/> Diarréicas														
Idade _____		Excursão Lateral da Mandíbula: Normal Anormal		Palpação: + -															
Dentária _____			Tecidos Moles _____																
Histórico _____																			
						<table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>CÓDIGOS</th> <th>CUSTOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CHAMADA</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>EXAME DENTÁRIO</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>SEDAÇÃO</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			CÓDIGOS	CUSTOS	CHAMADA			EXAME DENTÁRIO			SEDAÇÃO		
	CÓDIGOS	CUSTOS																	
CHAMADA																			
EXAME DENTÁRIO																			
SEDAÇÃO																			
DENTES	PROBLEMA	PLANEJAMENTO																	
Incisivos																			
Caninos																			
Dente de lobo																			
Arcada #1																			
Arcada #2																			
Arcada #3																			
Arcada #4																			
Outros																			
REAVALIAÇÃO NECESSÁRIA DATA _____			TOTAL																

Fonte: Smith, 2006.