

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**THAYS VIEIRA MONTEIRO**

**IDENTIFICAÇÃO DAS PRINCIPAIS ENFERMIDADES DENTÁRIAS EM EQUINOS  
QUE VIVEM SOB DIFERENTES FORMAS DE MANEJO**

**Uberlândia  
2016**

**THAYS VIEIRA MONTEIRO**

**IDENTIFICAÇÃO DAS PRINCIPAIS ENFERMIDADES DENTÁRIAS EM EQUINOS  
QUE VIVEM SOB DIFERENTES FORMAS DE MANEJO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial à obtenção do grau em Medicina Veterinária.

Orientador: Professor Dr. Diego José Zanzarini Delfiol

**Uberlândia**

**2016**

**THAYS VIEIRA MONTEIRO**

**IDENTIFICAÇÃO DAS PRINCIPAIS ENFERMIDADES DENTÁRIAS EM EQUINOS  
QUE VIVEM SOB DIFERENTES FORMAS DE MANEJO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial à obtenção do grau em Medicina Veterinária.

Orientador: Professor Dr. Diego José Zanzarini Delfiol

**Uberlândia, 13 de Dezembro de 2016.  
Banca Examinadora**

---

Professor Dr. Diego José Zanzarini Delfiol

---

Mestranda Layane Queiroz Magalhães  
(Examinadora)

---

Professor Dr. Geison Morel Nogueira  
(Examinador)

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, e posteriormente a minha Mãe, irmã e demais familiares que me deram força e me motivaram a sempre seguir em frente independente dos obstáculos.

Agradeço a meus amigos da universidade que estavam sempre comigo e me ajudaram a cada dia na formação da minha vida acadêmica.

Ao Professor Dr. Diego José Zanzarini Delfiol, meu orientador que me ajudou e orientou sempre que precisei nas dificuldades que tive perante a realização deste trabalho.

A Médica Veterinária mestranda Bruna de Souza Teixeira que me ajudou neste trabalho, auxiliando na formação, na parte prática sempre esteve comigo auxiliando na análise de todos os animais.

À Universidade Federal de Uberlândia que me proporcionou um ensinamento qualificado devido aos demais professores que contribuíram para minha formação como graduanda de Medicina Veterinária.

Aos animais, principalmente aqueles que me auxiliaram para a realização deste projeto que são os cavalos.

*“Cada um pensa em mudar a humanidade, mas ninguém pensa em mudar a si mesmo”.*

Leon Tolstoi.

## RESUMO

Há aproximadamente seiscentos anos antes de Cristo, a odontologia equina já estava sendo estudada, desde então aconteciam as primeiras práticas visando à estimativa da idade do animal. Com a domesticação dos equinos houve o desencadeamento de enfermidades dentárias, dentre elas, as pontas de esmalte, com sinais clínicos como dificuldade na mastigação, lacerações e úlceras na língua e mucosa bucal, levando o comprometimento da qualidade de vida do animal e perda de peso progressivo. O objetivo do presente estudo foi analisar as principais enfermidades dentárias que acometem equinos criados em baia e a pasto. Para isso foram utilizados vinte animais, sendo eles divididos em dois grupos de animais, sendo um grupo de animais criados a pasto e outro que vivem em baia. Os dois grupos analisados apresentaram enfermidades dentárias, sendo as pontas de esmalte vistas em 100% dos animais, consequentemente gerando lesões na mucosa oral em 65% dos animais. As enfermidades encontradas em animais que vivem a pasto foram de menor evidencia quando comparadas com os animais que vivem em baias. Ressalta-se a importância de um bom manejo alimentar, avaliação odontológica e tratamento das enfermidades dentárias periódicos para prevenção de enfermidades e promoção do bem estar e desempenho dos equinos.

**Palavras-chave:** Odontologia equina, domesticação, mastigação, Enfermidade odontológica

## ABSTRACT

About 600 years before Christ, equine dentistry had already been studied, since then the first practices happened to estimate the animal's age. With the equine domestication some dental diseases appeared, including the tooth enamel ends with different degrees of symptom's manifestation, difficulties in chewing, weight loss, lacerations and ulcers on the tongue and oral mucosa, being possible a weight loss of the animal's. The Objective of this study was to accomplish one analyses of the main dental diseases who go for equine bred in bay and to the grass, being divided in two groups, one of the animals raised in bay and a pasture. The two analyzed groups presented dental diseases, being enamel tips seen in 100% of the animals, consequently generating lesions in the oral mucosa in 65% of the animals. As diseases seen in animals that live in a pasture of lesser intensity when compared to animals living in bays, stressing the importance of good food management, dental assessment and treatment of dental diseases periodically for disease prevention and welfare promotion performance of equines.

**Keywords:** Equine dentistry, Domestication, Chewing, dental disease

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>10</b>
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA .....</b>	<b>12</b>
2.1 Evolução dentária.....	12
2.2 Estrutura e anatomia dentária .....	12
2.2.1 Alvéolo Dentário .....	14
2.2.2 Mandíbula.....	14
2.2.3 Osso incisivo e Maxilar .....	15
2.2.4 Articulação Temporomandibular.....	15
2.2.5 Músculo da Mastigação.....	15
2.2.6 Língua .....	16
2.2.7 Inervação e Vascularização .....	16
2.3 Fisiologia da Mastigação.....	16
2.4 Enfermidades dentárias.....	17
2.4.1 Má inclusão do incisivo.....	17
2.4.2 Rampas e Ganchos.....	18
2.4.3 Ondas.....	19
2.4.4 Degraus.....	19
2.4.5 Cristas transversais exageradas .....	19
2.4.6 Ponta excessiva de esmalte.....	20
2.4.7 Diastemas .....	20
2.4.8 Retenção do dente decíduo .....	20
2.4.9 Polidontia e Oligodontia .....	21
2.4.10 Fratura dentária.....	21
2.4.11 Cáries.....	21
2.4.12 Doença Periodontal.....	21
2.4.13 Doença Infundibular.....	22
<b>3 MATERIAIS E MÉTODOS .....</b>	<b>23</b>
3.1 Local.....	23
3.2 Animais.....	23
3.3 Avaliação da cabeça e face.....	23
3.4 Exame da cavidade oral.....	23
3.5 Análise estatística .....	24



<b>4 RESULTADOS</b> .....	24
<b>5 DISCUSSÃO</b> .....	26
<b>6 CONCLUSÃO</b> .....	28
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	29

## 1 INTRODUÇÃO

Há aproximadamente 600 anos antes de Cristo (a.C), a odontologia equina já havia sido estudada, desde então aconteciam às primeiras práticas visando a estimativa da idade do animal através da análise da arcada dentária. Existem relatos que Aristóteles em 333 a.C e Atena em 430 a.C observaram a presença de erupções dentárias no qual ninguém havia analisado anteriormente e também conseguiram constatar doença periodontal. Partir destes fatores observados eles começaram a fazer ligações diretas com a perda de peso dos animais, pois, se havia algo que estava provocando dor no animal consequentemente teria ligação direta com a mastigação e devido a isso os animais não se alimentavam corretamente (CARMALT, 2009).

A odontologia equina é vista como uma prática preventiva, pois as enfermidades na cavidade oral podem se tornar muito dolorosas, ou até mesmo influenciar a enfermidades secundárias como um exemplo a sinusite entre outros (HOLMSTROM et al., 2013).

Um equino pasteja por dia cerca de 10 a 16 horas com pequenos intervalos entre uma alimentação e outra (DITRICH et al.,2010). Os equinos domesticados vivem a maior parte do tempo em baias recebendo alimento concentrado e volumoso na maioria dos sistemas, mastigando por menor tempo, e tornando-se predispostos ao aparecimento de enfermidades dentárias (KOBLUK ; AMES ; GEOR, 1995).

A enfermidade mais comum é a formação de pontas de esmalte com diferentes graus de manifestação dos sinais clínicos, como dificuldade na mastigação, perda de peso, lacerações e úlceras na língua e mucosa bucal, levando o comprometimento atlético do animal (KOBLUK ; AMES ; GEOR, 1995). Ganchos, que consistem no alongamento da margem do dente, são frequentemente encontrados nos pré-molares e molares, especialmente nos segundos pré-molares definitivos maxilares e nos últimos molares mandibulares (JONHSON ; PORTER, 2006).

Em ambos os casos, de uma forma geral, são causados por oclusão e desgaste desiguais entre as arcadas maxilar e mandibular (ALLEN, 2003; KRELING, 2003). As rampas consistem no alongamento vertical do bordo rostral dos segundos pré-molares inferiores e do bordo caudal ou distal dos últimos molares da arcada

inferior, são alterações que provocaram danos na mucosa oral, gengiva e palato (ALLEN, 2003). Ondas ocorrem quando a erupção dos dentes se dá em velocidade diferente, gerando uma ondulação na superfície oclusal no sentido rostro-caudal, podendo levar a degraus, que levam à restrição da mastigação e assim comprometimento da trituração dos alimentos, causando dor e prejudicando a mecânica da mastigação (DIXON ; DACRE, 2005).

Distúrbios comportamentais podem ocasionar desgaste excessivo dos dentes incisivos podendo levar a fraturas, sendo a arcada maxilar normalmente mais acometida. O desgaste destes dentes acarreta uma má oclusão dentária, interferindo na preensão do alimento. Quando há a exposição da polpa a mastigação é dolorosa, ocasionando emagrecimento e possibilidade de cólica (VIEIRA, 2006). Dietas altamente concentradas ou peletizadas e refeições fornecidas poucas vezes ao dia estão correlacionadas com o aumento da incidência deste comportamento (HINTZ, 1992).

O cavalo, com enfermidades odontológicas, de uma forma geral, alimenta-se incorretamente devido a dificuldades na realização dos movimentos mastigatórios. Conseqüentemente, há dificuldades em manter uma boa condição corporal desses animais (DACRE, 2006), Pois a saúde oral influencia no crescimento, na condição corporal, saúde e bem-estar, eficiência reprodutiva, bem como o desempenho atlético dos animais (ALLEN, 2003; DACRE, 2006).

Objetivou com este estudo identificar as principais enfermidades dentárias que acometem equinos criados em baia e a pasto.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Evolução dentária

Os equídeos são classificados na ordem Perissodactyla, outros que fazem parte deste grupo são as antas e os rinocerontes, mas das espécies que se tornaram domesticadas destacam-se cavalo (*Equus caballus*) e o jumento (*Equus asinus*). A evolução dos perissodáctilos foi na Era Mesozoico da Laurasia (América do Norte). Devido à grande diversidade, hoje em dia tem-se números baixos de perissodáctilos, com exceção de equinos, asininos e muares (KLINGEL ; THENIUS, 1990). Dentro da ordem Perissodactyla há a família Hyracotherium no qual no período Eoceno estudos feitos com fósseis de cavalos comprovaram que eles apresentavam três incisivos e um dente canino, quatro pré-molares e três molares em cada arcada dentária, contudo o dente de lobo é um remanescente de funções do cavalo antigo (MACFADDEN, 2011).

### 2.2 Estrutura e anatomia dentária

O crânio de um cavalo varia de acordo com sua idade, raça e sexo, essas alterações estão ligadas diretamente com o crescimento da arcada dentária e desenvolvimento dos seios paranasais, no qual a um aumento do seio frontal e leva a alterações no crânio, sendo marcante de diferentes formas (KONING ; LIEBICH, 2011).

O dente do equino é composto por uma coroa na parte exterior, enquanto que na interior se encontra raiz (SILVA et. al., 2003), no qual encontramos estruturas responsáveis por sua inervação, no qual elas passam pelo forâmen apical, há também o colo do dente que é a região de separação entre a coroa e a raiz. Na parte interna está presente a cavidade pulpar e a polpa que é uma região não mineralizada que se localiza dentro da cavidade pulpar; já ao contrário do esmalte e da dentina que são mineralizados. Existem estruturas que auxiliam a fixação do dente como exemplo o cimento, ligamento periodontal e osso alveolar (Figura 1) (JUNQUEIRA ; CARNEIRO, 1995).

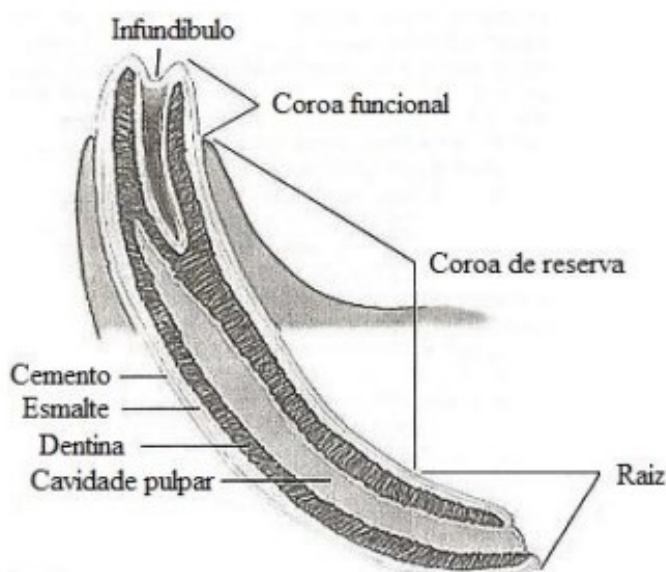


FIGURA 1- Componentes da estrutura do dente incisivo equino Fonte: Lowder & Mueller, 1998 (adaptado).

Os equinos possuem um dente denominado 'Dente de Lobo' sendo ele o primeiro pré-molar, tendo tamanho e localização diversificada (KRELING, 2003), são localizados entre 1-2 cm rostralmente ao segundo pré-molar, em alguns casos ele não erupciona (SCRUTCHFIELD,2006).

Outra particularidade é a formação dos dentes caninos nos machos, sendo que de acordo com a literatura em media 28% das fêmeas possuem caninos rudimentares (CALDWELL, 2006). Os caninos tem ausência de face oclusal, mas contém extremidades pontiagudas no qual podem provocar lesões na língua do animal ou até mesmo atrapalhar na embocadura, por isso temos na prática a redução destes dentes (KRELING 2003 ; CALDWELL, 2006), os dentes caninos diferentes dos demais não crescem (KRELING, 2003).

Os mamíferos em geral são classificados com duas dentições denominados de difiodontes, sendo a primeira dentição temporária no qual o animal futuramente haverá a troca de dentes para dentes permanentes. Existem particularidades como, por exemplo, a presença de dentes caninos e os molares são presentes apenas na dentição permanente (SILVA et. al., 2003).

A fórmula dentária dos equinos é dividida da seguinte maneira:

Dentes decíduos:  $2.(I\ 3/3, C\ 0/0, PM\ 3/3, M\ 0/0) = 24$  e dentes permanente:  $2.(I\ 3/3, C\ 0/0\ ou\ 1/1, PM\ 3/3\ ou\ 4/3, M\ 3/3) = 36-44$ , Sendo letra I utilizada para dentes incisivos, letra C para dentes caninos, letra PM para dentes pré- molares e a letra M para dentes molares (SILVA et. al., 2003).

### 2.2.1 Alvéolo dentário

O dente do equino fica em contato nos processos alveolares do osso mandibular e maxilar no qual é revestido por uma estrutura denominada de periósteo, sendo ele innervado no qual se sofrer alguma alteração patológica como no caso uma inflamação, gera dor intensa ao animal. O osso alveolar é formado por uma fina camada de osso compacto e também por osso esponjoso. A ligação do dente ao alvéolo é feita através de ligamento periodontal, cemento subgengival e fibras colágenas (LYCZEWSKA MAZURKIEWICZ et al., 2003). A principal função do alvéolo é reabsorver e redistribuir as forças que a mastigação gera (DIXON; TOIT, 2011).

### 2.2.2 Mandíbula

Esta estrutura é considerada o maior osso do crânio do cavalo, no qual é dividida em duas hemimandíbulas, sendo que quando o equino ainda é potro elas se fundem por volta dos dois a três meses de idade do animal, no qual denominamos de sínfise mandibular. O osso temporal se articula na mandíbula através da articulação sinovial temporomandibular (DACRE, 2006). Na região do corpo da mandíbula que se localiza os alvéolos dentários, sendo eles ligados a fixação dos dentes, entre os dentes incisivos e pré-molares a um espaço que denominamos de 'barra da mandíbula' (GETTY, 1986).

A arcada dentária inferior do cavalo é mais estreita do que a superior em aproximadamente 23-30%, devido a isso a uma projeção lateral dos dentes maxilares e mandibulares, os dentes maxilares são em média 50% maiores que os mandibulares sentido mediolateral, portando o cavalo é anisognata (KLUGH, 2010).

### 2.2.3 Osso incisivo e maxilar

Posicionado rostralmente na arcada dentária superior o osso incisivo é composto por alvéolos dentários no qual formam o palato duro na posição rostral. Já os maxilares estão localizados caudalmente aos incisivos sendo limitado pela presença do osso lacrimal e zigomático e na porção dorsal o osso nasal. Temos

também a formação do Arco zigomático que se dá através de uma crista facial que continua caudalmente com o processo zigomático que junto ao osso zigomático e temporal formam o arco (GETTY, 1986).

O osso maxilar contém os alvéolos presentes, o palato duro é formado pelo osso incisivo, processo palatino. Na mucosa do palato duro encontramos dezoito cristas em forma de meia lua no qual tem função de auxiliar a direção do alimento na boca através de movimentos com a língua no sentido rostrocaudal para evitar que alimento caia da boca do equino no ato da mastigação (DACRE, 2006).

#### 2.2.4 Articulação temporomandibular

É formada pelo côndilo da mandíbula e processo zigomático e condilar do osso temporal. É dividida em duas partes por um disco articular no qual auxilia na mastigação devido aos impactos gerados (DACRE, 2006). Tem como principal função permitir os movimentos mastigatórios (UDEN ; SOEST, 1982).

#### 2.2.5 Músculos da mastigação

É composta por seis grupos musculares que auxiliam na movimentação da mandíbula: músculo temporal, músculo pterigoideo medial e lateral, músculo masseter, músculo digástrico, músculo occipitomandibular e esternocéfálico, além do auxílio da língua. Os músculos masseter e temporal exercem a mesma função que auxiliam na hora de fechar a boca para a mastigação, porém o masseter ao contrair este músculo provoca um deslocamento lateral da mandíbula para o lado que foi estimulado a contração (COX ; KLUGH, 2010). O músculo pterigoideo e masseter estão bem desenvolvidos, pois, exercem uma função de grande escala que são os movimentos lateromediais necessários na mastigação e fechamento da boca que necessita de um grande força para triturar o alimento fibroso (KURYSZKO; LYCZEWSKA-MAZURKIEWICZ, 2004).

### 2.2.6 Língua

É uma estrutura de tamanho grande, composta por tecido muscular e recoberta por uma membrana mucosa, é estabilizada através do osso hioide no qual está intimamente ligada a mandíbula pelo frênulo. A língua por ser estrutura de grande tamanho preenchendo a cavidade oral leva desvantagens, pois, quando há presença de alterações dentárias como: rampas, pontas excessivas de esmalte, ganchos, entre outros, acaba ocasionando na maioria das vezes lacerações na língua (KRELING, 2003; BUDRAS, SACK; ROCK, 2004; HOLCOMBE, 2006).

### 2.2.7 Inervação e vascularização

Estruturas como a face e o dente do equino são inervadas pelo nervo trigêmeo (os três ramos: oftálmico, maxilar e mandibular) (GERARD, 2009). O nervo maxilar segue trajeto pelo forame maxilar e depois no canal infraorbital emergindo pelo forame infraorbital no qual distribui seus ramos alveolares na arcada superior. Já o nervo mandibular passa através do forame mandibular na porção medial no qual emerge com nervo mentoniano e inerva os incisivos e caninos (DACRE, 2006). A artéria palatina é a principal artéria que irriga a cavidade oral dos animais, está localizada na borda lateral do palato duro e se comunica com a artéria maxilar interna (DACRE, 2006). Os vasos linfáticos suprem os dentes através de um trajeto semelhante ao dos vasos sanguíneos (DIXON; TOIT, 2011).

## 2.3 Fisiologia da mastigação

A mastigação é realizada através de repetições de movimentos cíclicos através da contração rítmica sendo controlada por vários músculos associados que realizam a abertura e fechamento da boca do equino. Cada ciclo possui etapas denominadas como abertura, fechamento e potência (trituração) do alimento (SAN ROMÁN et al., 2002).

Observa-se que em alguns animais a mastigação é realizada com mais frequência em um dos lados da boca do animal, pois há maior pressão exercida em um dos lados da boca para depois ser direcionado o alimento para o outro lado, mas



isso leva a um desgaste desigual de um lado em comparação com o outro (DIXON, 1999).

Ao pastejar o cavalo utiliza-se dos lábios para retirar o alimento do solo, o primeiro contato do alimento é com os dentes incisivos no qual eles cortam o alimento, após este processo o alimento é pressionado contra as cristas palatinas com o auxílio da língua. Quando a boca do animal está repleta de alimento começa fase de trituração através dentes pré-molares e molares (DIXON, 1999; DIXON et al., 1999a; BAKER, 2005). Um equino consegue em média mastigar o alimento 60 a 70 vezes a cada minuto (KRELING, 2003; BAKER 2002). A arcada dentária do equino foi projetada para quebrar e triturar um material fibroso, por exemplo, plantas ricas em sílica e celulose, para tal ação os equinos têm uma força grande nos músculos masseter e pterigoideo medial (LYCZEWSKA MAZURKIEWICZ et al., 2003). A realização de movimentos laterais da mandíbula junto com a superfície oclusal irregular formada pelo desgaste dos dentes torna os dentes pré-molares e molares eficientes na mastigação e trituração do alimento (KURYSZKO; LYCZEWSKA-MAZURKIEWICZ, 2004).

## 2.4 Enfermidades dentárias

Uma das maiores queixas de proprietários de equinos são as enfermidades na cavidade oral do animal. Estudos realizados em carcaças de equinos observaram anomalias odontológicas significativas (DIXON; DACRE, 2005). Nota-se que as alterações dentárias têm relações diretas com a domesticação e o manejo alimentar (PAGLIOSA, 2006; PAULO, 2010; KLUGH, 2010).

### 2.4.1 Má oclusão do incisivo

O Braquignatismo é uma alteração mandibular congênita no qual os dentes incisivos superiores ficam sobrepostos aos dentes incisivos inferiores (DACRE, 2006). Já no caso de prognatismo ocorre o oposto do anterior, portanto os incisivos inferiores sobrepõem os incisivos superiores (KRELING, 2003).

Quando se trata de curvatura ventral é decorrente do fato de que os incisivos inferiores laterais estão mais desenvolvidos que os incisivos superiores; Já a

curvatura dorsal ocorre quando os incisivos superiores laterais desenvolvem mais que os incisivos inferiores laterais (JOHNSON; PORTER, 2006).

Para ocorrer a alteração mordida em diagonal, precisa ter incisivos bem desenvolvidos sendo eles da arcada superior ou contralateral da arcada inferior (figura 2) (PETERS et al.,2006), no qual esta alteração nos dentes pré-molares ou molares induzem ao animal a mastigar apenas de um lado, pois gera um desconforto no ato da mastigação (SCRUTCHFIELD; JOHNSON, 2006).

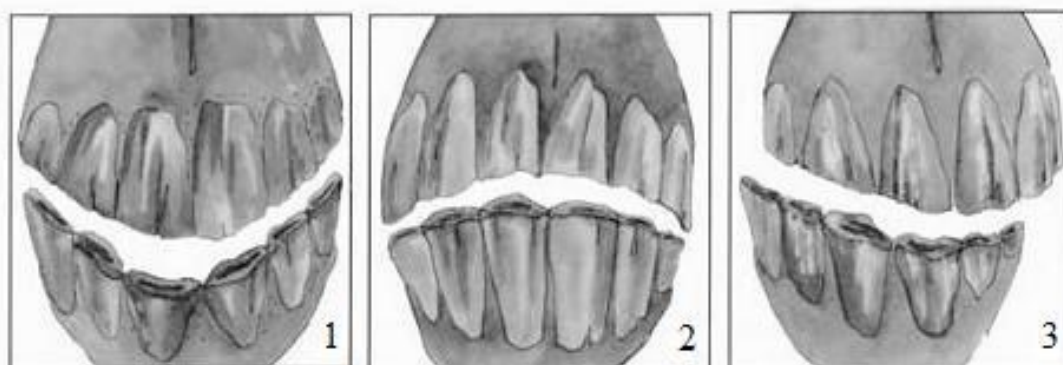


FIGURA 2 – Demonstração da curvatura ventral(1), Curvatura dorsal(2) Mordida em diagonal(3) FONTE: Johnson e Porter 2006 (adaptado).

#### 2.4.2 Rampas e ganchos

São alterações que ocorrem devido ao desgaste em algumas regiões dos dentes no qual formam projeções, ou seja, 'pontas' no qual podem ferir a língua a bochecha no ato da mastigação (KRELING, 2003).

Haverá formação de dentes desnivelados com uma protuberância denominadas de ganchos ou rampas sendo cada uma tendo sua particularidade como a localização e a inclinação, sendo ganchos com maior declive em relação as rampas (PETERS et al., 2006).

O principal sinal clínico é a dificuldade na mastigação, devido a isso pode haver má nutrição; os locais que apresentam com maior frequência os ganchos são os dentes pré-molares sendo o segundo pré-molar na arcada superior e o terceiro molar da arcada inferior. Já as rampas estão presentes normalmente no segundo pré-molar na arcada inferior (PETERS et al., 2006).

### 2.4.3 Ondas

Nesta enfermidade há a formação de superfície dentária irregular, projetando rostrocaudalmente (DIXON et al.,2000), ou seja, há uma oscilação no nível da arcada mandibular onde ela desce na região do terceiro e quarto pré-molar, posteriormente eleva-se na região do primeiro molar e desce novamente no segundo molar e por ultimo eleva novamente no terceiro molar no qual esta oscilação ocorre em ambas arcadas (KRELING 2003). Formações de cáries resultam em uma redução do esmalte na superfície sendo ele um fator que permite maior crescimento do dente na arcada posterior este fator também pode estar relacionado à formação de ondas como exemplo animais senis pode haver instabilidade nos ligamentos do dente do animal favorecendo aparecimento de ondas (JOHNSON; PORTER, 2006).

### 2.4.4 Degraus

São resultantes de uma constante variação de comprimento dos dentes adjacentes em uma mesma arcada, devido a uma extração de dente, erupção, fratura que predispõe a falta de desgaste fisiológico na arcada oposta, Tal alteração pode ser composta por um ou vários dentes (KOBBLUK; AMES; GEOR,1995; DIXON 1997).

### 2.4.5 Cristas transversais exageradas

As formações destas cristas levam a invaginações do esmalte e tem como objetivo aumentar a superfície de trituração (SCRUTCHFIELD; JOHNSON 2006), se houver diferença no tamanho das cristas estas devem ser corrigidas, normalmente há aumento delas na arcada superior na região caudal do segundo molar ou região rostral do terceiro molar no qual leva a um desgaste entre segundo e terceiro molares da arcada mandibular. Levando a consequências posteriormente como infecções dentárias, osteomielite, perda do osso alveolar entre outros (JOHNSON; PORTER 2006).

#### 2.4.6 Pontas excessivas de esmalte e arcadas assimétricas

Sendo o distúrbio mais discutido dentro da odontologia equina, a literatura traz que é a alteração que foi mais diagnosticada nos estudos (DIXON, 2000), esta relacionada com o costume alimentar do equino após sua domesticação, e sua alimentação composta por alimento concentrado e menor tempo de pastejo. Devido a isso ocorre a diminuição no tempo de ingestão do alimento e conseqüentemente estimulação da mastigação com movimentos verticais (BAKER, 2002).

A formação das pontas excessivas de esmalte ocorre na face vestibular dos dentes molares superiores e na face lingual dos molares inferiores devido a anisognatia (KOBLOUK; AMES; GEOR, 1995).

#### 2.4.7 Diastemas

Refere a espaços interdentais entre dentes adjacentes sendo classificados como aberto no qual permite a entrada e saída de alimento, e o fechado que permite apenas a entrada do alimento. Podem ser classificados também em primário ou secundário, congênito ou adquirido (EASLEY; ODENWELLER, 2015). Afetam mais os dentes pré-molares e molares, porém já foi relatado de acometerem incisivos (RUCKER, 2006). Podem ainda predispor a outras alterações como exemplo a degraus, infecções periapicais, fistulas, entre outros (DIXON, 2006). Alguns sinais clínicos presentes: halitose, queda do alimento na cavidade bucal, perda peso, mastigação lenta (DIXON, 2006).

#### 2.4.8 Retenção dente decíduo

Acontece quando há a permanência do dente decíduo na época de 2 a 4 anos de idade do animal, sendo eles incisivos ou pré-molares, gerando lesões na mucosa oral (DIXON, 1997). Sendo este fato predisposição para o atraso da descida dos dentes permanentes e provoca formação de quistos sob os ápices dos dentes que tiveram permanência do dente decíduo (DIXON, 1997).

#### 2.4.9 Polidontia e Oligodontia

A polidontia ou hiperdentição é uma alteração congênita que refere a formação de dentes supranumerários (QUINN; TREMAINE; LANE, 2005; EASLEY, 2006). Estes dentes não têm um padrão de localização, podendo eles serem formados no sentido de uma erupção normal, mas também podem ser formados em uma posição ectópica (QUINN et al., 2005). São classificados em duas categorias sendo elas: rudimentares ou dentes suplementares, sendo que a suplementar se assemelha aos demais e os rudimentares são diferentes na forma e tamanho dos dentes (EASLEY, 2006).

A oligodontia é alteração congênita, caracterizada como a ausência de um botão germinativo ou até mesmo a retenção de um dente na estrutura da mandíbula ou maxila (EASLEY, 2006).

#### 2.4.10 Fratura dentária

Normalmente são decorrentes a algum trauma, por exemplo, coices, vícios como morder baías, objetos, traumatismo iatrogênico entre outros (DIXON et al., 1999). As fraturas por traumas normalmente ocorrem nos dentes incisivos (perfil transversal), pré-molares, molares (DACRE; KEMPSON; DIXON, 2007; TAYLOR; DIXON, 2007), dentes pré-molares e molares possuem alto índice de fraturas, pois, o esmalte é frágil (KRELING, 2003).

#### 2.4.11 Cáries

É resultante da ação de microrganismos sob a ação com os carboidratos sendo caracterizada como a desmineralização da parte inorgânica e depois a destruição da parte orgânica do dente. Tendo como etiologia a teoria acidogênica, sendo que os ácidos que foram formados através da fermentação dos carboidratos da dieta realizem uma descalcificação do dente e destruição da matriz orgânica (DACRE, 2006). As cáries afetam qualquer estrutura calcificável do dente, sendo as cáries de cimento com maior incidência descrito na literatura (PEARCE, 2008).

#### 2.4.12 Doença Periodontal

É doença inflamatória crônica, tendo sua etiologia bacteriana, que acometem a gengiva, ligamento periodontal, osso alveolar e cemento, provocando a sua destruição e conseqüentemente na perda do dente acometido. Para o animal ter um periodonto saudável, necessita de uma movimentação correta na hora da mastigação, conseqüentemente as principais causas de uma doença periodontal são as más oclusões (GREENE; BASILE, 2002).

#### 2.4.13 Doença Infundibular

É uma enfermidade que acomete animais senis principalmente, tendo como etiologia a hipoplasia do cemento, no qual o cemento não preenche totalmente o infundíbulo e posteriormente favorece ao acúmulo de alimentos, bactérias entre outros fatores, aquela área fica susceptível a ter uma necrose (JOHNSON; PORTER, 2008).

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

#### 3.1 Local

O trabalho foi realizado no Parque de exposições de Uberlândia e em uma propriedade particular localizada no município de Uberlândia com criação extensiva de cavalos.

#### 3.2 Animais

Foram utilizados 20 animais, de ambos os sexos e de diferentes raças e idade, divididos em dois grupos de acordo com a forma de manejo, sendo dez animais que vivem confinados em baia e dez animais que vivem a pasto.

Os animais foram identificados pelo nome ou numeração, raça, idade, peso, sexo e pelagem. A idade foi estimada de acordo com Silva et al. (2003). Também foi realizado anamnese levando em consideração tipo e quantidade de alimento oferecido diariamente, perguntamos aos proprietários se os animais já passam por correções odontológicas, sendo que ambos os grupos afirmaram que já passaram, e com relação a sinais clínicos e alterações comportamentais como acúmulo de alimento na cavidade oral, queda de partículas durante a mastigação, sialorréia, halitose, dificuldade para mastigar ou deglutir, emagrecimento progressivo e dificuldade de ganho de peso. Após a coleta das informações foi realizado exame físico geral dos animais e os dados anotados em fichas individuais.

#### 3.3 Avaliação da cabeça e face

Foi realizada inspeção da cabeça e face procurando observar assimetria entre os lados da face, atrofia, edema, aumento de volume, secreção nasal uni ou bilateral e sensibilidade dolorosa à palpação, no qual não percebemos alguma das alterações citadas acima evidentes nos animais avaliados.

#### 3.4 Exame da cavidade oral

Para exame da cavidade oral foi realizado sedação do animal utilizando xilazina 10% IV (1 mg/kg). Após limpeza da cavidade, utilizando uma seringa odontológica e água, realizou-se a exploração, com o auxílio do espéculo oral e fotóforo, de toda a cavidade seguida por palpação dos dentes para identificação de possíveis enfermidades. Todos os achados foram anotados em fichas individuais e os dentes identificados conforme o sistema de Triadan modificado (WILSON, 2008).

### 3.5 Análise estatística

Os resultados estão apresentados de maneira descritiva e a ocorrência das enfermidades dentárias foram comparadas entre os animais que vivem em baia e a pasto, pelo teste não paramétrico de Fisher utilizando o programa GraphPad InStat versão 3.0 para Windows (GraphPad Software). Diferença estatística foi considerada para  $p \leq 0,05$ .

## 4 RESULTADOS

A idade média dos animais avaliados que vivem em baia foi de  $10,9 \pm 3,6$  anos e para os animais que vivem a pasto foi de  $11,3 \pm 6$  anos. Os equinos confinados em baias eram alimentados com quatro quilos de feno de Tifton 85 oferecido uma vez ao dia no período da tarde e ração comercial pela manhã e a tarde na quantidade de dois quilos totalizando quatro quilos por dia.

Os animais a pasto se alimentavam por meio do pastejo voluntário apenas de tifton 85. De acordo com os responsáveis, em nenhum animal de ambos os grupos avaliados havia queixa de sinais clínicos referentes à cavidade oral.

Na avaliação das enfermidades dentárias, constatou-se, nos dentes incisivos dos animais confinados, presença de cálculo dentário em 60% (6/10), e diastema em 10% (1/10). Nos caninos identificou-se cálculo dentário em 40% (4/10) dos animais. Nos dentes pré-molares e molares havia presença de pontas excessivas de esmalte na face lingual dos dentes mandibulares e na face bucal dos dentes maxilares em



100% (10/10) dos animais, também presença de ganchos rostrais e caudais em 100% (10/10), boca em onda em 10% (1/10), degrau em 20% (2/10) e fratura em 10% dos equinos (1/10). Havia presença de úlceras nas bochechas em diferentes intensidades basicamente na altura dos dentes 09,10 e 11 em 90% dos cavalos (9/10).

Para aqueles criados a pasto, foi observado nos dentes incisivos presença de diastema em 20% (2/10). Em 30% (3/10) dos animais, havia presença de cálculos nos caninos das hemi arcadas 3 e 4 (inferiores). Contatou-se nos dentes pré-molares e molares presença de pontas excessivas de esmalte em 100% (10/10), ganchos rostrais e caudais em 100% (10/10), boca em onda em 10% (1/10) e em 20% (2/10) dos animais havia presença do primeiro pré-molar 'dente de lobo'. Havia presença de úlceras em 40% (4/10) dos animais avaliados, na altura dos dentes 09,10 e 11. Um animal de 14 anos apresentou doença infundibular no segundo pré-molar.

Tabela 1: Frequência das enfermidades encontradas em animais criados em baia e a pasto.

<b>ALTERAÇÕES ANALISADAS</b>	<b>PRESEÇA ALTERAÇÃO (BAIA)</b>	<b>PRESEÇA ALTERAÇÃO (PASTO)</b>	<b>VALOR DE P</b>
<b>Ponta de Esmalte</b>	10	10	1
<b>Ganchos</b>	10	10	1
<b>Boca em Onda</b>	1	1	1
<b>Diastema</b>	1	2	0,0198
<b>Degrau</b>	2	0	1
<b>Fratura</b>	1	0	0,4737
<b>Dente de Lobo</b>	0	2	1
<b>Doença Infundibular</b>	0	1	0,0573
<b>Cárie</b>	1	0	1
<b>Cálculo Dentário</b>	6	3	1

## 5 DISCUSSÃO

Todos os animais avaliados neste estudo de ambos os grupos, apresentaram no mínimo uma enfermidade dentária, sendo comum observar mais alterações em dentes pré-molares e molares do que em dentes incisivos, conforme descrito por Dixon e Dacre (2005). Naqueles confinados, 60% apresentaram cálculo dentário nos dentes incisivos, enquanto nenhum animal que vive em sistema extensivo apresentou essa enfermidade nesses dentes, mas, nos caninos de 30% dos animais que vivem a pasto foi encontrado cálculos. As enfermidades de incisivos mais notadas por Muñoz et al. (2010) foram o cálculo dentário e curvatura ventral, esta não observada nos animais avaliados.

A presença de pontas de esmalte excessivas foi observada em todos os animais avaliados no estudo. Concordando com o trabalho de Leite (2014) na região do sul do Brasil, que avaliou 254 cavalos da raça crioula criados em manejo extensivo, as afecções mais comuns foram alinhamento irregular, pontas excessivas de esmalte, cálculo dentário, gancho rostral e onda. Com prevalência de 95,2% para a presença de pontas excessivas de esmalte. Dixon et al. (2011) relata que as pontas excessivas de esmalte não é uma enfermidade somente relacionada à domesticação e sim a um processo oriundo da anatomia e fisiologia do aparelho dentário de equinos.

Os degraus são vistos com maior frequência em casos de animais que tiveram fraturas, erupção defeituosas entre outros (DIXON et.al 2011; KLUGH, 2010), sendo portanto, consequência da ausência do dente da arcada oposta comprometendo a mastigação. No presente estudo um animal apresentou fratura e consequentemente degrau na arcada oposta, o outro animal que apresentava degrau não apresentava ausência de dente e sim uma menor coroa por desgaste do dente oposto.

Para Pagliosa et. al (2006) o desenvolvimento de alterações como a presença dos ganchos estão relacionadas ao tipo de alimento, com maior oferta de concentrados, estimulando a diminuição da excursão lateral e aumentando a mastigação vertical. No presente estudo observamos os animais que vivem em sistema extensivo também apresentaram ganchos como os animais que vivem em baia, porém, as úlceras adjacentes eram menores e com melhor aspecto.

A presença de diastema foi observada em um cavalo com 13 anos do grupo que vive em baia e em dois animais que vivem a pasto de oito e 12 anos de idade. Em cavalos geriátricos, como os incisivos continuam a erupção e o dente torna-se evidente, um diastema pode estar aparente entre os dentes incisivos (LOWDER 1998).

Dixon et al. (2011) relatam que a prevalência de onda é relativamente baixa, de 2-19% e está geralmente associada com animais de idade avançada e senis. No presente estudo, apenas um animal de cada grupo apresentou a enfermidade, possuindo eles 12 e 16 anos de idade.

O dente de lobo é um remanescente de funções do cavalo antigamente (MACFADDEN, 2011) e para Smith (2006), após estudos, foi possível constatar que 20-60% dos animais podem ter presença do dente de lobo, sendo que se estes dentes forem mal posicionados, podem causar lesões na mucosa. Dois animais que vivem em manejo extensivo apresentavam a presença do dente de lobo sem nenhuma alteração ou sensibilidade, e nenhum animal do grupo baia foi constatado a presença do dente de lobo.

Um animal do grupo baia apresentou cárie no dente incisivo e de acordo com (PEARCE, 2008) as cáries afetam qualquer estrutura calcificável do dente, sendo as cáries de cimento com maior incidência descrita na literatura. Um animal de 14 anos apresentou doença infundibular que de acordo com Johnson e Porter (2006) é causada por uma bactéria necrosante que acomete principalmente os dentes molares e pré-molares, tendo maior incidência nos animais senis.

## **6 CONCLUSÃO**

Todos os animais analisados de ambos os grupos apresentaram enfermidades dentárias, porém em intensidades diferentes, sendo possível observar que em animais que vivem em baía as enfermidades são mais evidentes com lesões associadas em tecido mole.

## REFERÊNCIAS

- ALLEN, T. (Eds.) . **Manual of Equine Dentistry**. USA: Mosby, Inc, 2003.
- BAKER, G. J. Dental physiology. In: EASLEY, K.J.; BAKER, G.J. **Equine dentistry**. London: W.B. Saunders,p.29-34, 2002.
- BAKER, G.J.; EASLEY, J. (Ed). **Equine dentistry**. Philadelphia: Elsevier,p. 353, 2005.
- BENNET, D. G. An overview of Bits and Bitting. **Proceedings of the American Association of Equine Practitioners**, 2009.
- BONIN, S. J. et al. Comparasion of mandibular motion in horses chewing hay and pellets. **Equine Veterinary Journal**, London, GB, v. 39, p. 258-262, 2007.
- BROOM, D. M.; KENNEDY, M. J. Stereotypies in horses: their relevance to welfare and causation. **Equine Veterinary Education**, Newmarket, Inglaterra, GB, v. 5, n. 3, p. 151-154, 1993.
- BUDRAS, K. D.; SACK, W.O. ; ROCK, S. **Anatomy of the Horse**: An Illustrated Text. (4th ed). Hannover, Germany: Schlutersche Caldwell, 2004.
- CALDWELL, L. Canine teeth in the equine patient : the guide to eruption, extraction, reduction and other things you need to know. **Focus meeting**, Indianapolis, USA,2006. Disponível em: <<http://www.ivis.org/proceedings/aaepfocus/2006/caldwell1.pdf>>. Acesso em: 10 Marc.2016.
- CARMALT, J. L. Evidence-based equine Dentistry: Preventive Medicine. **Veterinary Clinic Equine**, Elsevier Saunders, Australia, v..23, p. 519-524,2009.
- COX, V. S.; KLUGH, D.O. Muscles of Mastication. In: KLUGH, D. O. **Principles of Equine Dentistry**. London, UK : Manson Publishing. p.57, 2010.
- DACRE, I. Physiology of mastication. **Focus meeting**, Indianapolis, USA,2006. Acessado em 29 Mar 2016, disponível em: <[www.ivis.org/proceedings/aaepfocus/2006/itdacre1.pdf](http://www.ivis.org/proceedings/aaepfocus/2006/itdacre1.pdf)>
- DACRE, K. Gross Anatomy of the Skull. In: **AAEP Proceedings...**, Indianapolis, 2006.
- DITTRICH, J.R. et al. Comportamento ingestivo de equinos e a relação com o aproveitamento das forragens e bem-estar dos animais. **R. Bras. Zootec.**, v.39, p.130-137, 2010.
- DIXON, P. M. Dental anatomy. In: BAKER, G. J.; EASLEY, K. J. **Equine Dentistry 2**. Ed London. W. B. Saunders. p. 25-48, 2005.

DIXON, P. M. Dental Disease. In: N.E. Robinson (Ed.). **Current Therapy in Equine Medicine**. 4. ed. [ S.I.] : W.B. Saunders Company. p. 149-153,1997.

DIXON, P. M. et al. Equine dental disease Part 1: A long-term study of 400 cases: disorders of incisor, canine and first premolar teeth. **Equine veterinary journal**, v. 31, n. 5, p. 369-377, 1999.

DIXON, P. M. Removal of equine dental overgrowths. **Equine Vet. Educ.**, v.12, p.68-81, 2000.

DIXON, P. M.; DACRE, I. A review of equine dental disorders. **The Vet. Journal**, v.169, p. 165-187, 2005.

DIXON, P. M.; TOIT, N. D. Dental Anatomy. In: EASLEY, J.; DIXON, P. M. ; SCHUMACHER, J. (Ed.) **Equine dentistry**. 3. ed. Philadelphia: WB Saunders, p.186, 2011.

DIXON, P.M. Dental anatomy. In G.J. Baker & J. Easley (eds.), **Equine dentistry**. W.B. Saunders Company, p. 3-28,1999.

DIXON, P.M.; TOIT, N.D.; DACRE, I.T. Equine Dental Pathology. In: Easley J, Dixon PM, Schumacher J, editors. **Equine dentistry**. Philadelphia: WB Saunders; 3ed, p. 186, 2011.

EASLEY, J. Equine dental developmental abnormalities. **Focus meeting**, Indianapolis, USA, 2006.

GERARD, M. P. Regional anesthesia techniques for the equine head, Proceedings of the **NAVC North American Veterinary Conference**. Orlando, Florida, 2009.

GETTY, R. Osteologia equina. In: GETTY, R. **Anatomia dos animais domésticos**. 5. ed., Rio de Janeiro: Interamericana, 1986.

GREENE, S. ; BASILE, T. Recognition and Treatment of Equine Periodontal Disease. **Proceedings of the 48 th Annual Convention of the American Association of Equine Practitioners**, Orlando, Florida, USA, v. 48, p. 463-466, 2002.

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

HOLCOMBE, S. A Review of Upper Airway Anatomy and Physiology of the Horse. **Proceedings of the 8 Annual Convention of the American Association of Equine Practitioner**, 2006.

HOLMSTROM, S.E et al. AAHA Dental Care Guidelines for Dogs and Cats. **Journal of American Animal Hospital Association**, JAAHA, v. 49, p. 75 - 82, 2013.

HOUPT, A. K.; McDoNNELL, M. S. Equine Sterotypies. **The Compendium**, v. 15, n. 9, p.1265-1271,1993.

JOHNSON, T. ; PORTER, C. Dental overgrowths and acquired displacement of cheek teeth. **Focus meeting**, Indianapolis, USA, 2006.

JOHNSON, T. ; PORTER, C. Infundibular caries. **Focus meeting**, Indianapolis, USA, 2006.

JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. **Histologia básica**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan,1995.

KILIC, S.; DIXON, P. M.; KEMPSON, S. A. A light microscopic and ultrastructural examination of calcified dental tissues of horses: 4. Cement and the amelocemental junction. **Equine veterinary journal**, v. 29, n. 3, p. 213-219, 1997.

KLINGEL, H. ; E. Thenius.Odd-toed Ungulates. In: **GRZIMEK'S ENCYCLOPEDIA OF MAMMALS**. New York : McGraw-Hill. v. 4,p. 547-556,1990.

KLUGH, D. O. **Principles of Equine Dentistry**. Manson Publishing: London,UK: [ s. n.], 2010

KOBLUK, C. N.; AMES, T. R. ; GEOR, R. J. **The horse diseases and clinical management**. p. 289-296,1995.

KONIG, H.E.; LIEBICH, H.G. **Anatomia dos animais domésticos**. 4.ed. Texto e atlas colorido Artmed,4ed,2011.

KRELING, K. **Horses' teeth and their problems: prevention, recognition and treatment**. 2nd ed. Luneburg, Germany: Cadmos, 2003.

KURYSZKO, J. K.; LYCZEWSKA-MAZURKIEWICZ, S. Equine Masticatory Organ Part I. **Acta of Bioengineering and Biomechanics**, v. 4, n. 2, p. 61-73, 2002.

KURYSZKO, J. K.; LYCZEWSKA-MAZURKIEWICZ, S. Equine Masticatory Organ Part III. **Acta of Bioengineering and Biomechanics**, v. 6, n. 1, p. 25-31, 2004.

LEITE, C.T. Avaliação odontológica de equinos da raça crioula mantidos em sistema de criação extensivo. **Dissertação de Mestrado**, Universidade Federal do Pampa, Uruguaiana,2014.

LYCZEWSKA-MAZURKIEWICZ, S. et al. Equine Masticatory Organ Part II. **Acta of Bioengineering and Biomechanics**, v. 5, n. 2, p. 37-45, 2003.

LOWDER MQ, MUELLER POE. **Dental disease in geriatric horses**. Vet Clin North Am Equine Pract ;14:368–79,1998.

MACFADDEN, B.J. Equine dental evolution: perspective from the fossil record. In: EASLEY, J. ; DIXON, P. M. ; SCHUMACHER J,editors. **Equine dentistry**. Philadelphia: WB Saunders;3ed, 2011.

McGREEVY, P.D et al. Management Factors associated with stereotypic and redirected behaviour in the Thoroughbred horse. **Equine Veterinary Journal**, v. 27. p 86-91.1995.

MILLS, D. S.; TAYLOR, K. D.; COOPER, J. J. Weaving, headshaking, cribbing, and other stereotypies. In: ANNUAL CONVENTION OF THE AMERICAN ASSOCIATION OF EQUINE PRACTITIONERS – AAEP. 51., 2005, Seattle. **Proceedings**... Ithaca: International Veterinary Information Service. Disponível em <[http://www.ivis.org/proceedings/toc3\\_proceedings.asp](http://www.ivis.org/proceedings/toc3_proceedings.asp)> acessado em : 31 Mai 2016.

MUÑOZ, L. et al. Patologías dentales en incisivos, caninos y primer premolar en caballos chilenos adultos. **Archivos de medicina veterinaria**, v. 42, n. 1, p. 85-90, 2010.

PAGLIOSA, G.M. et.al. Influência das pontas excessivas de esmalte dentário na digestibilidade e nutrientes de dietas de equinos. **Arquivo Brasileiro Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 58, n.1, p. 94-98, 2006.

PAULO, D.L.O.M. A importância da odontologia na prática clínica equina. **Tese de mestrado em Medicina Veterinária**. Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, p.80, 2010.

PEARCE, C. Equine dental caries. **Proceedings of the 47th British equine veterinary congress**. Liverpool, United Kingdom, p. 117-118, 2008.

PETERS, J. et al. Survey of common dental abnormalities in 483 horses in the Netherlands. **Focus meeting**, Indianapolis, USA, 2006.

PIMENTEL, L. F. R. O. **Fisiologia da mastigação dos eqüinos e sua influência sobre a estação de monta**. Disponível em: <<http://luizrapp.com.br/odontologiaequina/fisiologia-da-mastigacao-dos-equinos-e-sua-influencia-sobre-a-estacao-de-monta-luiz-rapp>>. Acesso em: 23 mar.2016.

QUINN, G.; TREMAINE, W. ; LANE, J. Supernumerary cheek teeth (n=24): clinical features, diagnosis, treatment and outcome in 15 horses. **Equine veterinary journal**, Local, v. 37, n. 6, p. 505-509, 2005.

SAMPAIO I. B. M. **Estatística aplicada à experimentação animal**. 3. ed. Belo Horizonte: Fundação de Ensino e Pesquisa em Medicina Veterinária e Zootecnia, p.264, 2010.

SAN ROMÁN, F. & Manso, C.. **Historia clínica y exploración de la cavidad oral**. **Equinus**, II (2), p. 37-48, 2002

SCRUTCHFIELD, W. L; JOHNSON, T. J. Corrective procedures for incisors. **Proceedings of North American Veterinary Conference**, Orlando, Florida, USA. 2006b. Disponível em: <<http://www.ivis.org/proceedings/navc/2006/LA/089.asp?LA=1>>. Acesso em: 20 maio 2016.>



SILVA, M. F. et al. Estimativa da idade dos equinos através do exame dentário. **Revista portuguesa ciências veterinárias**, v. 98, n. 547, p.103-110, 2003.

SMITH B.P. **Medicina interna de grandes animais**. 3.ed. São Paulo: Manole, 2006.

UDEN, P.; SOEST, P.J.V. The dertermination of digesta particle size in some herbivores. **Animal Feed Science and Technology**, Amsterdam, Netherlands, v. 7, n. 1, p. 35-44, 1982.

VALVERDE, A. Sedation for standing procedures. In: THE NORTH AMERICAN VETERINARY CONFERENCE, 2005, Orlando: Florida, USA. 2005. **Proceeding** Disponível em: <<http://www.ivis.org/proceedings/navc/2005/LA/126.pdf?LA=1>>. Acesso em: 31 Maio 2016.

VIEIRA, A.R. et al. Distúrbios de comportamento, desgaste anormal dos dentes incisivos e cólica em eqüinos estabulados no 1º regimento de cavalaria de guardas, Exército Brasileiro, Brasília-DF, 2006.

WILSON, G. Dental examination and Charting. In: 30TH BAIN FALLON MEMORIAL LECTURES, 2008. **Proceeding** 2008b.p.274-280,2008.