

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA ANIMAL**

**AVALIAÇÃO ODONTOLÓGICA DE EQUINOS DA RAÇA
CRIOULA MANTIDOS EM SISTEMA DE CRIAÇÃO
EXTENSIVO**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

CARLA TEIXEIRA LEITE

Uruguaiana

2014

CARLA TEIXEIRA LEITE

**AVALIAÇÃO ODONTOLÓGICA DE EQUINOS DA RAÇA CRIOLA
MANTIDOS EM SISTEMA DE CRIAÇÃO EXTENSIVO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Strictu sensu em Ciência Animal da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Ciência Animal. Área de concentração: Sanidade Animal

Orientadora: Cláudia Acosta Duarte

Co-orientadora: Maria Lígia de Arruda Mistieri

Uruguaiana

2014

CARLA TEIXEIRA LEITE

**AVALIAÇÃO ODONTOLÓGICA DE EQUINOS DA RAÇA CRIOLA
MANTIDOS EM SISTEMA DE CRIAÇÃO EXTENSIVO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Strictu Sensu em Ciência Animal da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Ciência Animal.

Área de concentração: Sanidade Animal

Dissertação defendida e apresentada em: 24 de Junho de 2014.

Banca examinadora

Profª Drª Cláudia Acosta Duarte
Orientadora
(UNIPAMPA - campus Uruguaiana)

Profª Drª Maria Lígia de Arruda Mistieri
Co-orientadora
(UNIPAMPA – campus Uruguaiana)

Profª Drª Carla Braga Martins
(Universidade Federal do Espírito Santo – Campus Alegre)

AGRADECIMENTOS

À Deus por me proporcionar a vida e me manter com saúde, e em seguida, por me garantir que com muita garra, disciplina, coragem e fé somos capazes de enfrentar os mais adversos e sinuosos obstáculos, tornando possível grandes realizações como esta.

À minha mãe Gelsa, grande responsável pela formação do meu caráter, incansável em sua missão de educar, amar e conduzir. Incondicionalmente disposta a ajudar e continuamente presente suprimindo minhas ausências e garantindo o fluxo normal do dia a dia.

Ao meu pai Celso “*in memoriam*”, que esteja onde estiver, deixou seus ensinamentos de amor absoluto pela terra e respeito pelos animais. Defendendo seus princípios com valentia, mostrou-me que alguns erros são irreparáveis, mas que a vontade de vencer nos leva para a imensidão.

Ao meu esposo Rodrigo, exemplo de hombridade e caráter, meu maior incentivador, sempre empenhado em meu crescimento moral e profissional. Grande colega de profissão, esposo e pai, carrega consigo refinada sensibilidade e espiritualidade a qual emprega em todos os seus atos e guia nossa família por um caminho de luz. Este Mérito também é teu!

À minha filha Inácia, presente Divino, uma criança madura, carinhosa, inteligentíssima e feliz, que sempre compreendeu meus anseios, meus compromissos, minhas ausências, assumindo e cumprindo sempre suas responsabilidades.

À minha orientadora Prof^a Dr^a Cláudia, exemplo de ética moral e profissional, modelo de comprometimento e respeito com o sistema acadêmico e com a vida animal, a qual me agraciou com sua confiança e tão preciosa amizade. Agradeço as tantas oportunidades e ensinamentos. Tenha certeza que tuas doutrinas e princípios serão por mim seguidos!

À minha co-orientadora Prof^a Dr^a Maria Lígia, profissional dedicada, provida de enorme sabedoria a qual compartilha com destreza e facilidade. Sempre esteve disponível para me ensinar e auxiliar.

À Prof^a Dr^a Mirela Noro, nobre intelectual, pesquisadora nata, sempre disposta a compartilhar seus conhecimentos. Agradeço teu imensurável auxílio e disponibilidade.

Ao Médico Veterinário Marcelo Napoleão, grande referência ética e profissional, que esteve continuamente disponível e acessível, nos apoiou infatigavelmente abrindo nossos caminhos, sem mensurar esforços para colaborar com a ciência.

Aos proprietários das Estâncias Itapitocai, Nazareth e Pai Passo, Sr Ângelo Antônio Bastos, Dr Paulo Bastos, Dr^a Helena Bastos, Sr Luis Filipe Bastos, Sr Ângelo Bastos e Sr Pedro Bastos que com sua nobreza e sensibilidade nos receberam e cederam seus animais, instalações e colaboradores tornando possível a realização deste trabalho.

Aos alunos de graduação, equipe colaboradora, Elton Peres Pereira, Bruna Karollini Rosa, Guilherme Dorneles, Atílio Panizzon Santini, Alfredo Rafael Kunz, Hirya Fernandes Pinto,

Marcelo Porciuncula, Igor Leone Soares, Amanda Inês Hermes, Bárbara Rodrigues da Silveira e Letícia Toscani Acosta, com os quais compartilhei ilustres momentos desta etapa, entre compromissos e gargalhadas, todos se empenharam em cumprir de forma precisa e eficiente a minha missão.

Às minhas grandes e queridas amigas Marília Blanco Salgueiro e Carina Teixeira Brum, companheiras fiéis, donas de tantas qualidades, guerreiras como eu. Ininterruptamente presentes em minha vida, acolhendo-me em seus lares e tornando mais branda a distância e saudade dos meus.

À Universidade Federal do Pampa, que através do Programa de Pós-graduação em Ciência Animal proporcionou-me qualificação profissional.

À CAPES pela cedência da bolsa de estudos, a qual facilitou a realização das inúmeras etapas necessárias para alcançar este título.

Aos Cavalos,

*“...feitos de vento
e sopram por onde eu quero
e deles nada eu espero,
mas tanto têm pra entregar.
Por meus feitos não de estar
em qualquer dobra do mundo,
marchando a cada segundo
que eu necessito marchar”.*

Lisandro Amaral

*“No basta amar la tierra
Hay que saber comprenderla
Buscar su identidad
En un galope embravecido
Cara al viento”*

(Jose Hernandez)

RESUMO

A raça Crioula, atualmente, está sendo direcionada para provas equestres de alta performance, o que exige alterações nas suas condições de criação. Hábitos e padrões alimentares determinam a saúde ou o comprometimento da mecânica bucal, que tem por finalidade reduzir o tamanho das partículas apreendidas e proporcionar adequada digestão e absorção de nutrientes. Dessa forma, estudos a respeito da odontologia equina nesta raça são imprescindíveis, a fim de melhor preparar e adaptar o cavalo atleta às novas condições de manejo e alimentação. Assim, o presente estudo teve por finalidade identificar e quantificar as afecções odontológicas, com o intuito de promover o conhecimento a respeito das alterações dentárias em equinos da raça Crioula, criados exclusivamente em regime extensivo. Foram utilizados 254 cavalos Crioulos de propriedades situadas no município de Uruguai/RS, machos e fêmeas, com idades superiores a dois anos. Os animais foram divididos em dois grupos de acordo com a categoria etária: ≤ 5 anos (G1) e > 5 anos (G2). O diagnóstico baseou-se na anamnese, inspeção e palpação da face e cavidade oral, além de exame específico. Verificou-se que 25,0% dos animais do G1 e 30,0% do G2 apresentaram dois ou mais distúrbios odontológicos nos dentes incisivos, enquanto que este valor foi de 62,5% no G1 e 48,6% no G2 para um ou mais achados nos caninos; 44,2% dos animais do G1 e 38,7% do G2 tiveram três ou mais achados nos dentes 2º, 3º e 4º pré-molares e molares. A principal afecção que acometeu os incisivos foi curvatura irregular, em 47,1% dos animais ≤ 5 anos e, 46,7% dos > 5 anos. Em relação aos caninos, o cálculo dentário ocorreu em 9,4% dos equinos ≤ 5 anos e em 35,7% dos > 5 anos. A alteração de maior ocorrência no 2º, 3º e 4º pré-molares e molares foi ponta excessiva de esmalte em 95,2% dos animais do G1. Contudo, no G2, cálculo dentário foi observado em 86,0%. Apesar de todos os cavalos estudados serem criados extensivamente, as alterações dentárias foram muito frequentes na raça Crioula, sob estas condições de manejo.

Palavras-chave: Cavalos Crioulos. Odontologia. Criação extensiva.

ABSTRACT

Crioulo breed is currently being targeted to high performance equestrian events, which require changing the conditions of their management system. Habits and eating patterns can determine health or decline in oral mechanics, which aim to reduce the size of the particles seized and provide adequate digestion and absorption of the nutrients. However, studies on equine dentistry in this breed are essential in order to better prepare and adapt athlete horse handling and feeding to new conditions. Thus, the present study aimed to identify and quantify the dental diseases, in order to promote knowledge about the dental changes in Crioulo breed horses, created exclusively under extensive system. 254 animals were used from properties located in Urugaiana/RS. Males and females, upper two year-old were taken. The animals were divided into two groups according to age categories: ≤ 5 year-old (G1) and > 5 year-old (G2). The diagnosis was based on clinical history, inspection and palpation of the face and oral cavity, in addition to specific examination. It was found that 25,0% of the animals in G1 and 30,0% in G2 showed two or more incisors disorders, while this figure was 62,5% in G1 and 48,6% in G2 for one or more findings in canines; 44,2% of the animals from G1 and 38,7% from G2 had three or more findings in 2nd, 3rd and 4th premolars and molars. The main condition which affected incisors was irregular curvature in 47,1% of animals ≤ 5 year-old and 46,7% for > 5 year-old. Regarding canines, dental calculus occurred in 9,4% of horses ≤ 5 year-old and in 35,7% of > 5 year-old. The largest change occurred in the 2nd, 3rd and 4th premolars and molars was excessive tips enamel in 95,2% of G1 animals. However, in G2, dental calculus was observed in 86,0%. Although all horses studied were breed extensively, dental changes were most common in the Crioulo breed, under these management conditions.

Keywords: Crioulo breed. Dentistry. Extensive system.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- FIGURA 1 – Imagens fotográficas de afecções de dentes incisivos de equino. Observar curvatura ventral de dentes incisivos (A); alinhamento irregular de dentes incisivos (B); alinhamento irregular de dentes incisivos (C); curvatura em escada de dentes incisivos (D).22
- FIGURA 2 – Imagens fotográficas de afecções de dentes caninos de equino. Observar dente canino mandibular direito longo e pontiagudo (A); cálculo dentário no dente canino mandibular esquerdo (B).23
- FIGURA 3 – Imagens fotográficas de primeiro pré-molar de equino. Observar primeiro pré-molar maxilar direito e esquerdo de diferentes tamanhos (A); primeiro pré-molar maxilar esquerdo (B).24
- FIGURA 4 – Imagens fotográficas de afecções de dentes 2º, 3º e 4º pré-molares e molares de equino. Observar gancho rostral maxilar esquerdo, onda no 4º pré-molar e 1º molar maxilar (A); pontas excessivas de esmalte nos pré-molares e molares maxilares (B); cristas transversais excessivas nos pré-molares e molares maxilares (C).27

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 CAPÍTULO I – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	12
2.1 O cavalo Crioulo	12
2.2 História da dentição equina	13
2.3 Revisão anatômica	14
2.3 Fisiologia da mastigação.....	18
2.5 Afecções dentárias.....	19
2.5.1 Afecções dos incisivos	19
2.5.2 Afecções dos caninos.....	22
2.5.3 Afecções do 1º pré-molar.....	23
2.5.4 Afecções dos pré-molares e molares.....	24
3 AVALIAÇÃO ODONTOLÓGICA	28
4 OBJETIVOS	30
4.1 Objetivo geral.....	30
4.2 Objetivos específicos	30
5 CAPÍTULO II – ARTIGO CIENTÍFICO	31
RESUMO	32
ABSTRACT.....	33
INTRODUÇÃO.....	33
MATERIAIS E MÉTODOS	35
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	36
CONCLUSÃO.....	43
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	44
6 CONCLUSÃO.....	47
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	48

1 INTRODUÇÃO

O cavalo Crioulo, rústico e adaptado às condições do pampa gaúcho teve sua criação baseada no sistema extensivo. Atualmente, está sendo direcionado para provas equestres de alta performance, o que exige mudança nas condições de manejo, retirada do seu habitat natural para confinamento em baias e modificações na dieta alimentar, que outrora era pasto nativo, para rações balanceadas em forma de “pellets” com pouca ou nenhuma soltura à campo. Com isso, surgem as adaptações e a necessidade de verificação da ocorrência de distúrbios relacionados à odontologia equina nesta raça.

As afecções dentárias alteram de diversas formas a saúde e o desempenho atlético dos equinos, podendo estar relacionadas à apreensão, trituração de alimentos e a deglutição (EASLEY, 2008; NAVARRETE, 2008). O tipo de embocadura e a pressão aplicada na condução exercem diferentes forças na boca do cavalo e podem influenciar seu desempenho. Reações durante a sua utilização podem ser correlacionadas ao período de irrupção dentária, iniciação ao trabalho, presença de pontas de esmalte, onda e gancho rostral (BENNETT, 2005).

Distúrbios odontológicos são detectados desde os primeiros meses de vida e os padrões de acometimentos alteram-se com as faixas etárias. Potros manifestam, com maior frequência, alterações genéticas e de desenvolvimento, como braquignatismo, irrupção inadequada e fraturas de incisivos (DIXON, 2005; EASLEY, 2008). Ainda em animais jovens, há o surgimento de enfermidades de desenvolvimento dos pré-molares e molares como distúrbios de irrupção, diastemas e doença periodontal (JOHNSON & PORTER, 2006a). Em animais maduros, verifica-se a ocorrência de cálculos e distúrbios de desgaste, como o desalinhamento da face oclusal e o crescimento excessivo de pontas de esmalte, o que pode acarretar lacerações intra-orais, fístulas e edemas orofaciais. Equinos idosos, comumente apresentam múltiplas afecções dentárias, observando-se cálculos, diastemas, doença periodontal, falhas dentárias e desgaste irregular e excessivo (RUCKER, 2006).

O diagnóstico das enfermidades odontológicas depende do conhecimento minucioso da anatomia e fisiologia do sistema digestório e da execução da avaliação clínica completa. O exame deve constar de anamnese, inspeção e palpação da cavidade oral e estruturas externas que compõe a cabeça, além da realização do exame físico e específico. Também, ressalta-se a importância da execução de exames complementares como diagnóstico por imagem (EASLEY, 2005).

Para realização da avaliação da cavidade oral, a contenção deve ser eficiente. Nos casos em que a contenção física não seja suficiente para a realização do procedimento, os animais podem ser avaliados sob efeito de sedativos agonistas alfa²adrenérgicos como xilazina, detomidina ou romifidina e, em casos específicos, os quais requeiram analgesia mais profunda, associações com opióides como butorfanol (VALVERDE, 2005).

2 CAPÍTULO I – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 O cavalo Crioulo

O cavalo Crioulo se origina da população equina da península ibérica, mais precisamente nos territórios de Portugal e Espanha no século XV. Naquela época, várias raças foram criadas na região, porém, acredita-se que o cavalo Crioulo seja originário de duas, sendo elas a Andaluz, que possui pelo menos quatro mil anos de história e é conhecida como uma raça guerreira, e a Jacas, também conhecida por Rocines, antiga raça de cavalos nativos espanhóis das regiões da Galícia, Navarras e Andaluzia, conhecida pela valentia e resistência. A partir da chegada de Cristóvão Colombo na América, em 1492, várias foram as expedições espanholas que trouxeram estes cavalos para o novo continente. Os Andaluzes e os Jacas teriam sido escolhidos por serem os mais resistentes e aptos para afrontar as dificuldades e pelo fato dos portos de embarque das expedições estarem localizados nas regiões onde eram criados (VIDART, 2004).

Estes cavalos espalharam-se pela América, onde muitos foram perdidos ou abandonados. Passaram a viver livres pelo continente, com suas cordilheiras e pampas. Os Crioulos, reconhecidos atualmente por sua resistência e multifuncionalidade, ficaram concentrados, principalmente, no sul da América, onde hoje está a Argentina, Uruguai, Chile, Paraguai e o sul do Brasil. Durante cerca de quatro séculos, a raça Crioula foi forjada por meio de seleção natural. Os equinos foram perseguidos por homens e predadores, sendo expostos a condições adversas como sede, fome e temperaturas extremas, desde as fortes geadas do inverno ao rigoroso sol do verão. A raça Crioula foi moldada desta forma, em um ambiente hostil, onde somente os mais fortes sobreviviam e conseguiam passar seus genes para gerações futuras (LEMOS, 2004).

Em meados do século XIX, após este período evolutivo, os fazendeiros do sul da América começaram a tomar consciência da importância e da qualidade dos cavalos Crioulos que vagavam por suas terras. Esta nova raça, bem definida e com características próprias, passou a ser preservada, vindo a ganhar notoriedade mundial a partir do século XX, quando várias associações foram criadas e, por meio delas, o valor do cavalo Crioulo foi exaltado e comprovado (VIDART, 2004).

2.2 História da dentição equina

O cavalo moderno, *Equus caballus*, evoluiu a partir do *Hyracotherium*, animal pequeno que viveu na América há cerca de setenta milhões de anos atrás, e cujos dentes apresentavam pequeno desenvolvimento da coroa sendo, por isso, designados braquiodontes. Ao longo de milhões de anos, transformações geológicas e climáticas promoveram mudanças na vegetação, disponibilizando aos equinos, gramíneas e pequenos arbustos. As modificações necessárias aos descendentes do *Hyracotherium* incluíram adaptações de sistema digestório e incremento na estrutura dentária, que passou a ser constituída de coroa longa (hipsodonte), composta por coroa de reserva (GORREL, 1997; MACFADDEN, 2008). Segundo TOIT (2006), a utilização de dietas a base de gramíneas faz com que os dentes tenham desgaste de dois a três milímetros ao ano, o que equivale à sua reposição que é descrita como *elodontia*.

Estima-se que o *Hyracotherium* passava 3 a 4 horas por dia se alimentando, uma vez que sua dieta consistia, sobretudo, de folhas ricas em proteínas e facilmente digeríveis. O fato de o *Equus caballus* alimentar-se de gramíneas com baixos valores nutritivos justifica a ingestão de maior quantidade de alimento para suprir as necessidades fisiológicas (KRELING, 2003).

O tipo de alimentação dos equinos exerce papel importante no ciclo mastigatório. As forragens necessitam de maior trituração, estimulando, deste modo, a maior amplitude dos movimentos laterolateral, rostrocaudal e dorsoventral, enquanto a ingestão de grãos diminui essa amplitude. A duração do ciclo no período da mastigação de forragens é significativamente mais longa e, conseqüentemente, a frequência é menor (CLAYTON & BONIN, 2007).

A natureza do material mastigado associado com processos dolorosos, tempo de mastigação e características físicas dos dentes, ditam a intensidade e o movimento das forças exercidas entre as duas superfícies oclusais (DACRE, 2006a).

A domesticação associada ao fornecimento, cada vez maior, de alimentos concentrados é fator relevante no desenvolvimento das alterações odontológicas, uma vez que reduz o tempo de mastigação. Este tipo de manejo modifica o hábito alimentar dos equinos, diferenciando os animais estabulados daqueles de vida livre, cujo período de alimentação pode chegar a dezoito horas de pastoreio por dia (DIXON & DACRE, 2005).

2.3 Revisão anatômica

Cada espécie apresenta características peculiares quanto à forma e quantidade de dentes. Os equinos são classificados como heterodontes pela diversidade de categorias dentárias de diferentes formatos e, difiodontes, por possuir uma dentição decídua que inclui incisivos e pré-molares (DIXON, 2002). Possuem quatro grupos de dentes: incisivos, caninos, pré-molares e molares em sentido rostrocaudal (BAKER & EASLEY, 2005). Com exceção dos dentes caninos e do primeiro pré-molar, quando presentes, todos os dentes dos equinos são hipsodontes com coroas longas de 7 a 10 cm no sentido apicocoronal (KÖNIG & LIEBICH, 2011).

A mandíbula móvel qualifica os cavalos como gnathostomatas. Conforme EASLEY (1996) e LOWDER & MUELLER (1998), a largura do arco dentário maxilar em qualquer ponto, é aproximadamente 30% maior que a largura do arco dentário mandibular, classificando a espécie equina como anisognata. Além disso, as hemiarcadas maxilares possuem um espaço 23% maior em relação às hemiarcadas mandibulares, enquanto dentes maxilares são 50% maiores que os mandibulares no sentido mediolateral. Diante dessa conformação anatômica, o contato em repouso ocorre em um terço da superfície oclusal dos dentes maxilares e em metade dos dentes mandibulares (TOIT, 2006), o que contribui progressivamente para a formação de um ângulo oclusal de 10 a 15° com o plano horizontal (EASLEY, 1996).

Fazendo referência às regiões da cavidade oral, as superfícies ou faces de contato entre os dentes que se voltam para o vestíbulo da boca recebem a denominação de faces vestibulares, já a face adjacente à língua é chamada de lingual. A superfície que entra em contato com a arcada adjacente é chamada oclusal ou mastigatória. As faces que contatam com os dentes adjacentes são designadas mesial e distal, correspondendo à superfície de contato com o plano médio e com a superfície oposta respectivamente (DIXON, 2002; SILVA et al., 2003).

Cada grupo de dentes possui particularidades morfológicas que os caracteriza. Estruturalmente os dentes são compostos por coroa e raiz e a estreita zona de separação é denominada colo do dente, o qual está localizado na linha da gengiva e se encerra no alvéolo ósseo (SILVA et al., 2003). A coroa possui porção exposta, denominada de coroa funcional e porção revestida pelo alvéolo, designada por coroa de reserva (LOWDER & MUELLER, 1998; FEITOSA, 2008). A abrasão e a mastigação desgastam a coroa funcional na razão de 2

a 3 mm por ano, porém, a coroa de reserva irrompe continuamente a fim de manter uma coroa exposta de aproximadamente 2 cm (FEITOSA, 2008). A face mastigatória é ampliada pela dobra do esmalte durante o desenvolvimento, o que resulta em uma alternância de tecidos mineralizados mais e menos rígidos, que proporcionam uma face moedora áspera. Essa dobra nos incisivos e molares maxilares resulta na formação de infundíbulos preenchidos de cimento. Os infundíbulos dos incisivos são chamados de cálices e são importantes indicadores da idade nos equinos (KÖNIG & LIEBICH, 2011). Os dentes maxilares possuem dois infundíbulos, o que não é verificado nos mandibulares (EMILY et al., 1997).

Os dentes podem ter uma ou mais raízes. Os incisivos possuem forma de pirâmide, cujo vértice corresponde à raiz do dente, enquanto a base corresponde à extremidade livre. O dente é encurvado no sentido rostrocaudal, achatado e inclinado em sentido labiolingual na região da base, correspondente à superfície oclusal (SILVA et al., 2003). Os caninos são dentes braquiodontes com raiz longa e curva, côncavos caudalmente. Os primeiros pré-molares são variáveis em posição, tamanho, coroa e forma da raiz (EASLEY, 2006). Os segundo, terceiro e quarto pré-molares e molares maxilares possuem cinco cavidades pulpares e três raízes, duas pequenas laterais e uma de maior proporção e medial. Já os pré-molares e molares mandibulares apresentam duas cavidades pulpares principais, duas raízes de igual tamanho, uma rostral e outra caudal, exceto o último molar mandibular, que possui três raízes (DIXON, 2002; BAKER & EASLEY, 2005).

A cavidade pulpar é altamente innervada e vascularizada, composta por tecido conjuntivo, nervos, vasos linfáticos e sanguíneos, colágeno e células indiferenciadas de reserva mesenquimais, como odontoblastos. Os odontoblastos alinham a cavidade pulpar no interior dos túbulos dentinários. Estes ramos, em conjunto com as terminações nervosas finas, propiciam sensibilidade à dentina. Os dentes incisivos possuem apenas uma cavidade pulpar (EASLEY, 1996; SILVA et al., 2003). A cavidade pulpar dos caninos é larga reduzindo gradualmente seu tamanho, mas é persistente na senilidade (EASLEY, 2006). O primeiro pré-molar possui uma cavidade pulpar grande logo após sua irrupção. Os 2º, 3º e 4º pré-molares e molares maxilares que possuem cinco, enquanto os mandibulares tem duas cavidades principais que, gradativamente, ao atingir a maturidade e senilidade, tornam-se repletas de dentina secundária (EASLEY, 1996; SILVA et al., 2003; DACRE, 2006b; JOHNSON & PORTER, 2006b).

Os dentes possuem três substâncias mineralizadas que são o esmalte, a dentina e o cimento. O esmalte é um elemento acelular, portanto não pode se regenerar e é a substância mais resistente do corpo. Recobre a coroa e sua cor é tipicamente opalescente e perolada.

Com base na distribuição do esmalte, os dentes podem ser braquiodontes ou hipsodontes. Nos braquiodontes, representados pelos caninos e 1º pré-molar nos equinos, o esmalte envolve a coroa exposta e estes surgem totalmente antes da maturidade e costumam ser longos e resistentes. Por outro lado, os dentes hipsodontes, composto pelos incisivos, 2º, 3º e 4º pré-molares e molares apresentam coroa mais elevada, da qual grande parte costuma ser contida inicialmente até emergir gradualmente para compensar o atrito (KÖNIG & LIEBICH, 2011).

A dentina, principal estrutura de suporte dos dentes, envolve a polpa, tem coloração branco-amarelada e é composta 70% por minerais e 30% por colágeno, água e mucopolissacarídeos. Suas estruturas principais são os túbulos dentinários, que se estendem a partir da superfície externa até a polpa, transmitindo sinais dolorosos se a dentina for exposta. O desenvolvimento da dentina se dá a partir dos odontoblastos que se localizam no interior da polpa e estão dispostos em camadas dentro da cavidade pulpar. Denomina-se dentina primária a que precede a irrupção dentária e secundária a que sucede. A terciária pode surgir como resultado de trauma aos odontoblastos (BAKER & EASLEY, 2005; KÖNIG & LIEBICH, 2011).

O cemento recobre as raízes livres de esmalte e fornece ponto de fixação para os ligamentos periodontais. Sua composição é semelhante à dos ossos, sendo 45-50% de tecido inorgânico e 50-55% de material orgânico. É capaz de remodelação constante ao longo da vida, porém, o cemento é mais resistente à erosão causada por pressão. A sua nutrição é realizada por meio de feixes de fibras de colágeno que compõem os ligamentos periodontais denominadas fibras de Sharpey, as quais são designadas conforme sua localização em gengival, transeptal e alveolar. A orientação dessas fibras permite que o dente suporte pequenos movimentos e forças significativas em ação durante a mastigação. O ligamento periodontal possui vascularização e inervação capazes de transmitir calor, dor, pressão, além de propriocepção (KÖNIG & LIEBICH, 2011).

A dentição dos animais domésticos é difiodonte, o que significa que os primeiros dentes a nascer são substituídos por um conjunto único de dentes em animais mais velhos. A dentição decídua, presente ao nascimento ou nas primeiras semanas e meses de vida, contém doze incisivos e doze pré-molares maxilares e mandibulares dispostos igualmente (ARDILA & MONTROYA, 2009). Já a fórmula dentária permanente é constituída por 36 ou 44 dentes, de acordo com a presença de caninos e 1º pré-molar (DIXON 2002; TOWNSEND, DIXON & BARAKZAI, 2008).

Os incisivos decíduos diferenciam-se por serem mais brancos, menores, por possuir colo diferenciado e infundíbulos mais amplos e pouco profundos do que seus sucessores

permanentes. A irrupção das pinças inicia-se logo nos primeiros dias de vida, os médios irrompem de quatro a seis semanas e os cantos de seis a nove semanas. Os incisivos permanentes se curvam na forma convexa em seu aspecto labial formando um semicírculo e convergem uniformemente a partir da face oclusal em direção a seus ápices. A irrupção das pinças, médios e cantos permanentes ocorre, respectivamente, aos 2,5, 3,5 e 4,5 anos de idade (EASLEY, 2005; FEITOSA, 2008; KÖNIG & LIEBICH, 2011).

Em cavalos jovens, as fileiras dos incisivos maxilares e mandibulares crescem diretamente em direção umas das outras e realizam a oclusão com seus eixos maiores formando um ângulo aproximadamente de 140°. Com a idade, os dentes tendem a deslocar-se rostralmente e ocluem com um ângulo progressivamente menor, atingindo 90° aos 20 anos (EASLEY, 2005; FEITOSA, 2008).

A irrupção dos caninos ocorre dos três aos cinco anos de idade no espaço interdental entre incisivos e pré-molares, apresentando variação numérica quanto à sua ocorrência. Podem nunca chegar a irromper, sendo denominados caninos inclusos e apresentam-se uni ou bilaterais, tanto na arcada maxilar quanto mandibular (CALDWELL, 2006). São classificados como braquiodontes, pois possuem coroa simples e irrupção limitada, são menores que os incisivos e possuem longa raiz côncava direcionada caudalmente (KRELING, 2003). São mais comumente encontrados nos machos e, em geral, são ausentes ou rudimentares nas fêmeas.

O primeiro pré-molar irrompe dos 6 aos 18 meses de idade, imediatamente rostral ao 2° pré-molar. É rudimentar, inconsistente e pode não irromper. Os 2°, 3° e 4° pré-molares possuem precursores decíduos, os quais apresentam um colo diferenciado entre a coroa e as raízes. A irrupção dos 12 pré-molares decíduos tem início ao nascimento ou nas primeiras semanas de vida. Emergem na cavidade oral devido à pressão do dente subjacente e são simultaneamente reabsorvidos em seus ápices até que reste apenas uma fina lâmina no dente temporário (KÖNIG & LIEBICH, 2011). Já os permanentes, irrompem aproximadamente aos 2,5, 3 e 4 anos de idade para 2°, 3° e 4° pré-molar, respectivamente (BAKER & EASLEY, 2005).

Os molares equinos são retangulares, com exceção do primeiro e último, que são triangulares. Os molares maxilares são mais largos e quadrados em comparação com os mais estreitos e retangulares molares da mandíbula. No momento da irrupção, com 1, 2 e 3,5 anos de idade, respectivamente para 1°, 2° e 3° molar, estes possuem coroas extensas, cuja maioria consiste em uma coroa reserva submersa nos alvéolos. À irrupção, os dentes hipsodontes não apresentam raízes verdadeiras, mas desenvolvem mais tarde.

A nomenclatura dentária equina é estabelecida através do sistema de Triadan modificado utilizando-se três dígitos para identificar cada dente, dividindo-os em quatro quadrantes em sentido horário, iniciando de 101, que corresponde ao incisivo central direito, até 411, que identifica o terceiro molar inferior direito. Outra forma de identificação pode ser utilizada por sistema tradicional, onde se enumera por grupo dentário usando a letra inicial e seu número correspondente, desde I1 até M3 (DIXON, 2002; ARDILA & MONTOYA, 2009).

2.3 Fisiologia da mastigação

Os equinos são herbívoros de pastoreio contínuo e seletivo. Estima-se que, em habitat natural, o tempo de mastigação diário seja equivalente a 75%. Quando confinados, mas com acesso livre ao piquete, normalmente se alimentam 10 a 12 horas por dia, enquanto que a restrição à forragem somada à introdução de grãos modifica os hábitos alimentares, aumentando a frequência e diminuindo o ciclo mastigatório (EASLEY, 1996).

Cada dente possui função específica. Os incisivos são utilizados para a apreensão e corte de alimentos; os caninos, originalmente concebidos como ferramenta de defesa ou ataque; os pré-molares e molares atuam para triturar a ingesta (BAKER & EASLEY, 2005; ARDILA & MONTOYA, 2009). A biomecânica mastigatória na espécie equina é composta por três fases: abertura, fechamento e potência (DIXON, 2002; BONIN et al., 2006). Diferentemente de outras espécies as quais o movimento de maior intensidade se dá durante o fechamento em sentido vertical, a magnitude do movimento mastigatório nos equinos se dá no sentido transversal, na fase de potência, onde há empenho absoluto dos músculos masseter e pterigóideo medial e, em menor proporção, dos músculos temporais. O ciclo da mastigação nos equinos também inclui movimentos rostrocaudal e laterolateral durante a trituração (DIXON, 2002).

No animal em repouso, a superfície oclusal da arcada maxilar é preenchida apenas por 30% da arcada mandibular. Para compensar essa diferença de natureza anisognática, a mandíbula exerce movimentos circulares resultando numa superfície de trituração com angulação de 10 a 15 graus (KRELING, 2003). Esse ângulo é considerado resultado combinado da ação oclusal da mandíbula relativo à maxila durante a mastigação (CARMALT, CYMBALUK & TOWNSEND, 2005).

O tipo de alimentação é o fator extrínseco de maior relevância para o ciclo mastigatório. Fibras longas requerem maior trituração favorecendo a amplitude de movimentos laterolateral, rostrocaudal e dorsoventral, enquanto grãos abreviam a intensidade dos movimentos, tendendo à verticalidade (CLAYTON & BONIN, 2007). BAKER (2005) afirma que o teor de umidade da dieta também influencia a biomecânica mastigatória, garantindo que ingestas ressequidas diminuam ainda mais o ciclo. Ainda, acesso restrito à forragem proporciona menor taxa de desgaste dos incisivos, proporcionando distúrbios oclusais nos pré-molares e molares (EASLEY, 2005). Em contrapartida, anormalidades de desgaste de pré-molares e molares, comprometem a face oclusal dos incisivos (PIMENTEL, 2006).

2.5 Afecções dentárias

2.5.1 Afecções dos incisivos

Quanto aos dentes incisivos, os transtornos mais relevantes são as más oclusões, que podem ser genéticas ou adquiridas. Quando discretas, podem não apresentar repercussões na apreensão. No entanto, estes desalinhamentos estão habitualmente associados a alterações no padrão mastigatório de outros dentes. As más oclusões estão diretamente relacionadas ao braquignatismo, prognatismo, retenção de dentes decíduos, oligodontia e polidontia, curvaturas ventral, dorsal em diagonal ou em escada (JOHNSON & PORTER, 2006a).

O braquignatismo é uma deformação congênita e hereditária em que há o encurtamento da mandíbula em relação à maxila (DEBOWES & GAUGHN, 1998; EASLEY, 2008). É funcionalmente debilitante, porém, se descoberto nos primeiros seis meses de vida, é possível recorrer a tratamento (EASLEY, 2006). Para LINKOUS (2006), o braquignatismo é irreversível quando detectado após 2,5 anos de idade. Esta condição cria padrões anormais de desgaste em que os incisivos superiores tornam-se excessivamente longos devido à inexistência de superfície de contato. O posicionamento rostral de pré-molares e molares maxilares em relação à arcada contralateral mandibular no animal braquignata, comumente desenvolve gancho rostral bilateral no 2º pré-molar maxilar e gancho caudal bilateral no último molar mandibular (LINKOUS, 2006; DIXON, 2011).

Prognatismo é a anomalia em que a maxila é encurtada em relação à mandíbula. Tem sido descrita em associação com outras deformidades da cabeça e sistema músculo esquelético. Eventos traumáticos durante o primeiro ano de vida podem propiciar o desenvolvimento de prognatismo em potros normais (DIXON, 2011). O equino prognata pode desenvolver gancho rostral bilateral no 2º pré-molar mandibular e gancho caudal bilateral nos últimos molares maxilares (LINKOUS, 2006).

Normalmente, os incisivos maxilares e seus contralaterais mandibulares irrompem concomitantemente. Esta situação pode provocar irritação à mucosa oral e disfagia temporária. Durante a transição dos dentes incisivos temporários para permanentes, entre dois e cinco anos de idade, pode ocorrer a retenção de dentes decíduos. DIXON (2002) recomenda a extração de incisivos decíduos que demonstrem mobilidade no intuito de auxiliar a irrupção simétrica de incisivos permanentes já exteriorizados na cavidade oral. Em contrapartida, KRELING (2003) sugere que a dentição temporária apresenta função protetora relativa ao desenvolvimento da dentição definitiva e que a remoção prematura do dente decíduo possa promover superexposição do dente permanente, deixando-o susceptível à ocorrência de infecções devido ao subdesenvolvimento do cimento. A retenção de dentes decíduos também pode predispor ao atraso da irrupção dos dentes permanentes, desenvolvimento de cistos periapicais, além de provocar deslocamentos (DIXON, 2002; LINKOUS, 2006).

A oligodontia refere-se à falha na diferenciação da lâmina dentária ou ausência congênita de botão germinativo. Seu desenvolvimento é relativamente raro em cavalos e geralmente encontra-se associado à presença de outras anomalias dentárias, como dentes displásicos ou desordens generalizadas que envolvem pelos e cascos. O crescimento excessivo do dente contralateral pode ser indicativo de oligodontia (DIXON, 2011). O diagnóstico definitivo é feito por meio de avaliação radiográfica (EASLEY, 2006).

Incisivos supranumerários, também relativamente incomuns aos equinos, podem ser confundidos com incisivos decíduos retidos. A alteração congênita que lhes dá origem é classificada como polidontia (QUINN, TREMAINE & LANE, 2005; EASLEY, 2006). Os dentes supranumerários, designados suplementares, desenvolvem-se com a dentição permanente e assemelham-se aos restantes na morfologia da raiz e coroa, embora nem sempre apresentem o mesmo tamanho, o que impossibilita a distinção entre estes e os normais. Já os supranumerários haplodontes, rudimentares ou dismórficos, de forma cônica simples, diferem dos dentes normais em forma e tamanho, enquanto os supranumerários tuberculados exibem forma complexa (EASLEY, 2006; DIXON, 2011). O aparecimento destas alterações é possível uni ou bilateralmente e individual ou coletivamente. Podem ainda desenvolver-se

como irrupção normal ou em posição ectópica. Para DACRE (2006c), incisivos supranumerários são mais frequentemente encontrados que pré-molares e molares. A ocorrência destes dentes costuma estar relacionada com desenvolvimento irregular, diastemas e doença periodontal secundária.

Entre os desalinhamentos da superfície oclusal, originados a partir de alterações na mecânica mastigatória, estão as curvaturas ventral, dorsal, diagonal e em escada (Figura 1). A curvatura ventral ocorre quando os incisivos mandibulares laterais encontram-se mais desenvolvidos que os seus correspondentes da arcada oposta (JOHNSON & PORTER 2006a; SCRUTCHFIELD, 2002). Em contrapartida, a curvatura dorsal ocorre quando os incisivos maxilares laterais crescem mais que seus correspondentes opostos da mandíbula. Essa alteração restringe o movimento de abertura da mandíbula, assim como na curvatura ventral (ALLEN, 2003).

Incisivos com curvatura diagonal exibem um dos lados da arcada maxilar, bem como, o contralateral da arcada mandibular bastante desenvolvidos, o que desencadeia superfície oclusal com orientação diagonal (PETERS et al., 2006). Resulta de afecção ou processo doloroso nos pré-molares e molares, impedindo o movimento de lateralidade normal da mandíbula (RUCKER, 1996; SCRUTCHFIELD & JOHNSON, 2006). A alteração do tipo escada geralmente ocorre em virtude de transtornos durante a irrupção dentária, extrações ou traumatismos (RUCKER, 2004). É responsável pela restrição da mecânica bucal, reduzindo a excursão lateral mandibular (RUCKER, 1996).



FIGURA 1 – Imagens fotográficas de afecções de dentes incisivos de equino. Observar curvatura ventral de dentes incisivos (A); alinhamento irregular de dentes incisivos (B); alinhamento irregular de dentes incisivos (C); curvatura em escada de dentes incisivos (D).

Fonte: Arquivo pessoal

2.5.2 Afecções dos caninos

No que tange aos dentes caninos, estes podem não chegar a irromper, sendo designados inclusos, e causar dor e irritação subgingival. A irrupção também é causa, muitas vezes, de desconforto. Como não possuem face oclusal, apresentam extremidades pontiagudas devido à ausência de desgaste oclusal (EASLEY, 2006). Quando muito longos, podem facilmente provocar lacerações de mucosa e língua (Figura 2). Contudo, ao contrário do restante dos dentes do cavalo, os caninos não continuam a irromper (LINKOUS, 2006). O cálculo é a afecção mais encontrada nesse grupo dentário e pode estar associada à gengivite, mas raramente provoca a perda do dente (KLUGH, 2006; LINKOUS, 2006).

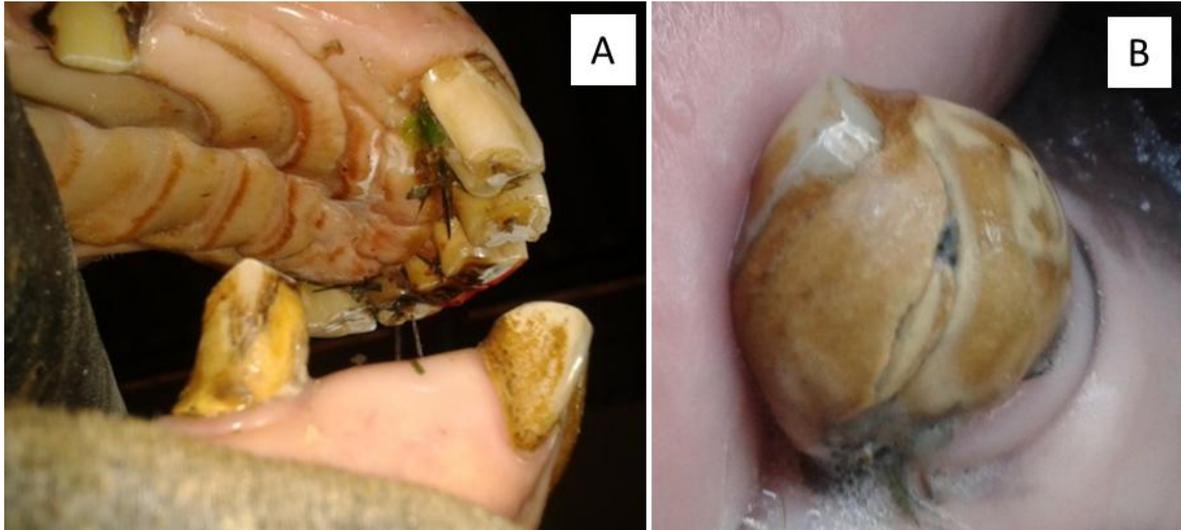


FIGURA 2 – Imagens fotográficas de afecções de dentes caninos de equino. Observar dente canino mandibular direito longo e pontiagudo (A); cálculo dentário no dente canino mandibular esquerdo (B).

Fonte: Arquivo pessoal

2.5.3 Afecções do 1º pré-molar

O 1º pré-molar, dente vestigial, bastante variável em tamanho, coroa e forma de raiz, pode ser uni ou bilateral, ou não irromper (Figura 3). Sua posição, rostral ao segundo pré-molar, o torna passível de contato com a embocadura, causando desconforto e, conseqüentemente, queda de desempenho (KRELING, 2003; SCRUTCHFIELD, 2006; LINKOUS, 2006). Sua incidência na arcada maxilar é de 80 a 90% e estima-se de 1 a 5% na mandibular. O 1º pré-molar incluído ou cego pode cursar com dor e ulcerações na gengiva (EASLEY, 2006).



FIGURA 3 – Imagens fotográficas de primeiro pré-molar de equino. Observar primeiro pré-molar maxilar direito e esquerdo de diferentes tamanhos (A); primeiro pré-molar maxilar esquerdo (B).

Fonte: Arquivo pessoal

2.5.4 Afecções dos pré-molares e molares

Inúmeros distúrbios oclusais podem estar presentes nos 2º, 3º e 4º pré-molares e molares, sendo que estas enfermidades se encontram intimamente relacionadas, ocorrendo, na maioria das vezes, simultaneamente (Figura 4). A prevalência é maior na idade adulta, apresentando incidência de 60% em equinos com mais de 20 anos (RUCKER, 2006; EASLEY, 2011). As afecções mais frequentes são pontas excessivas de esmalte, onda, degraus, fratura ou irrupção defeituosa, diastemas, ganchos rostrais e caudais, rampas, cristas transversais excessivas (SCRUTCHFIELD & JOHNSON, 2006; JOHNSON & PORTER, 2006b; TOWNSEND, DIXON, BARAKZAI, 2008) e doença periodontal (KLUGH, 2008).

Nos casos em que a excursão lateral da mandíbula está alterada, o ciclo mastigatório não se completa, ou seja, não atinge a extremidade lateral da superfície oclusal dos molares maxilares de um dos lados. Como a irrupção dentária continua a ocorrer, esta situação resulta na formação de pontas de esmalte nestes locais (JOHNSON & PORTER, 2006c). As pontas de esmalte desenvolvem-se, preferencialmente, na face vestibular dos dentes molares maxilares e na face lingual dos dentes molares mandibulares. Podem atingir os tecidos moles da cavidade oral, provocando lacerações e predispondo inibição da mastigação e perda de peso (KOBLOUK, AMES & GEOR, 1995; DIXON, 2002). O principal sinal clínico é a dificuldade que o animal apresenta para se alimentar. Por não conseguir triturar devidamente, o alimento fica acumulado na cavidade oral e é derrubado (JOHNSON & PORTER 2006b). Os fatores predisponentes podem ser intrínsecos como os anatômicos, ou extrínsecos como os

alimentares, uma vez que a fibra curta reduz a excursão lateral da mandíbula, aumentando o ângulo de oclusão. Podem, ainda, estar relacionados a padrões anormais de mastigação ou restrições no movimento da mandíbula como nas afecções da articulação temporomandibular (KRELING, 2003; CARMALT, CYMBALUK & TOWNSEND, 2005; JOHNSON & PORTER, 2006c).

A ocorrência de cálculo dentário está associada diretamente à alimentação. KLUGH (2006) afirma que animais com acesso restrito ao pasto, cuja dieta baseia-se em fibras curtas e grãos, tem maior predisposição à formação dessa afecção. O diagnóstico é relevante uma vez que pode ser precursora de gengivite e doença periodontal (JOHNSON & PORTER, 2006b; KLUGH, 2006).

Quanto à formação de ondas, sugere-se que sua etiologia esteja correlacionada a existência de um padrão anormal de desgaste ao longo de uma determinada extensão da superfície oclusal. As diferentes taxas de irrupção dentária, relacionadas a afecções de origem congênita ou adquirida também podem atuar como fator predisponente (DIXON et al., 1999; JOHNSON & PORTER, 2006c). Na dinâmica de sua constituição, a face oclusal do 3º e 4º pré-molares mandibulares sofre declínio, elevando-se novamente na face do 1º molar, quando volta a rebaixar-se no 2º molar, ascendendo novamente no 3º molar. Essa ondulação verifica-se também na arcada maxilar correspondendo de forma oposta à descrita para a dentição mandibular. Com o desenvolvimento das ondas a mecânica bucal se torna comprometida, proporcionando a formação de diastemas, compactação alimentar, infecções periodontais secundárias e perda dentária (DIXON, 2002; KRELING, 2003). A restauração das ondulações visa a reestruturação do movimento mastigatório. Contudo, deve ser cautelosa a fim de evitar a exposição pulpar (DIXON et al., 1999; JOHNSON & PORTER, 2006c). Segundo SCRUTCHFIELD (2002), ondas são frequentes em animais senis e, quando em grau elevado de desenvolvimento, não chegam a ser completamente reparadas (JOHNSON & PORTER, 2006c).

A formação de degraus resulta da abrupta variação de altura entre dentes adjacentes, como consequência de crescimento deficiente, extração, falha ou fratura, o que predispõe ao crescimento demasiado do dente correspondente na arcada contralateral. Essa condição pode envolver um ou múltiplos dentes e, habitualmente, compromete o movimento mastigatório (KOBALUK, AMES & GEOR, 1995; DIXON, 1997; ROSE & HODGSON, 2000).

Os diastemas são espaços interdentários detectáveis entre dentes adjacentes e podem ser classificados como abertos, que permitem a entrada e saída do alimento, ou fechados, que promovem compactação alimentar (DIXON 2002; RUCKER, 2006). Frequentemente são

sub-diagnosticados devido à grande dificuldade em realizar o exame dos espaços interdentários, sobretudo dos dentes mais caudais, que são mais acometidos. Podem ainda ser classificados como primários ou secundários e congênitos ou adquiridos. Em alguns casos, predispõe à formação de degraus ou desenvolvimento de infecções periapicais, fistulas oromaxilares com sinusite secundária e osteomielite dos ossos de suporte, além de perda dentária. Os sinais clínicos mais frequentemente associados são mastigação lenta ou unilateral, halitose, queda de alimento durante a mastigação, compactação entre dentes adjacentes e perda de peso (DIXON, 2002).

Ganchos rostrais e caudais ocorrem, sobretudo, em situações que comprometem o alinhamento de pré-molares e molares de ambas as arcadas (DIXON et al., 1999). PAGLIOSA et al. (2006) afirmam que a administração de grãos em detrimento da oferta de fibras longas, abrevia o movimento rostrocaudal e estimula a verticalização da biomecânica mastigatória, proporcionando a formação de ganchos rostrais e caudais. Afecções congênitas como braquignatismo ou prognatismo e idade avançada predispõe ao aparecimento de ganchos. Essa condição é bilateral (DIXON et al., 1999; KRELING, 2003). Ganchos rostrais acometem o segundo pré-molar maxilar, enquanto ganchos caudais se desenvolvem no terceiro molar mandibular.

As rampas, também desencadeadas por desgaste oclusal indevido, são invaginações no bordo caudal do segundo pré-molar mandibular que se direcionam caudalmente formando projeções terminais pontiagudas que, frequentemente, são causadoras de lesões na língua e bochechas e, em situações mais graves, podem acometer os tecidos moles da maxila como o palato e, até mesmo, o osso maxilar (JOHNSON & PORTER 2006b; ALLEN, 2003). Qualquer uma destas condições proporciona dificuldade à mastigação e compromete o aproveitamento nutricional, bem como a condição corporal.

Cristas transversais são estruturas naturalmente encontradas na superfície oclusal de pré-molares e molares dos equinos e resultam de invaginações do esmalte com propósito de aumentar a superfície de trituração (SCRUTCHFIELD & JOHNSON, 2006). O crescimento excessivo destas ocorre habitualmente na porção caudal da superfície oclusal maxilar e causa desgaste abrupto ou diastema entre o segundo e o terceiro molares mandibulares. Com crescimento progressivo, há bloqueio da movimentação rostrocaudal, promovendo ampliação de diastemas, compactação alimentar, doença periodontal, osteomielite, infecções dentárias e perda do dente (JOHNSON & PORTER, 2006c).

A doença periodontal é uma doença crônica de origem bacteriana que provoca destruição do tecido circunvizinho e resulta na perda dentária. A prevalência é maior na idade

adulta, apresentando incidência de 60% em equinos acima dos 15 anos. O movimento mastigatório contribui para a manutenção de um periodonto saudável. Situações que limitem a oclusão e mastigação normais resultam, frequentemente, em doença periodontal secundária, propiciando a formação de diastemas, colonização bacteriana, fermentação, edema, formação de bolsa periodontal e destruição progressiva do ligamento periodontal e osso alveolar. Os sinais clínicos cursam com halitose, sialorréia, padrões anormais de mastigação e baixo escore corporal (GREENE & BASILE, 2002). Quando o diagnóstico é precoce a afecção é reversível. No entanto, em casos de severa destruição periodontal, recomenda-se a extração do dente (GREENE & BASILE, 2002; KLUGH, 2008).

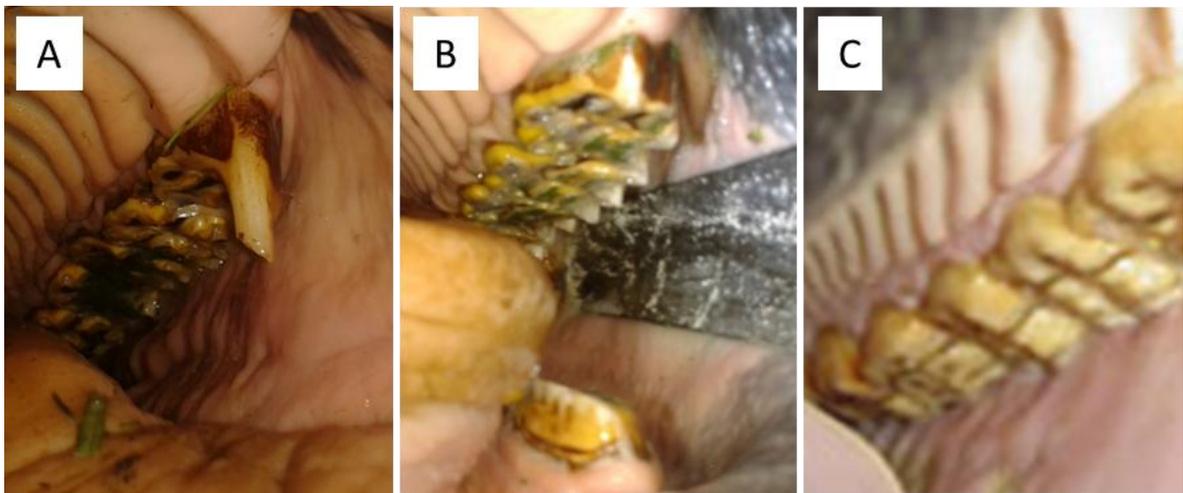


FIGURA 4 – Imagens fotográficas de afecções de dentes 2º, 3º e 4º pré-molares e molares de equino. Observar gancho rostral maxilar esquerdo, onda no 4º pré-molar e 1º molar maxilar (A); pontas excessivas de esmalte nos pré-molares e molares maxilares (B); cristas transversais excessivas nos pré-molares e molares maxilares (C).

Fonte: Arquivo pessoal

3 AVALIAÇÃO ODONTOLÓGICA

O exame sistemático e minucioso é essencial para o diagnóstico de afecções orais e odontológicas, já que, na maioria das vezes, distúrbios odontológicos não são evidentes aos proprietários e treinadores (ALVES, 2004). Deve-se atentar aos princípios profiláticos da medicina clínica e cirúrgica equina, a fim de prevenir ou detectar afecções em fase inicial de desenvolvimento. A anamnese pormenorizada potencializa o diagnóstico breve e adequado. Deve-se interrogar por distúrbios ocorridos anteriormente, dedicar especial atenção a distúrbios de trato digestório, questionar por tratamentos executados, sistema de criação, rotina diária, hábitos alimentares, levar em consideração quantidade e qualidade da alimentação e água, finalidade do animal, idade e uso de embocaduras (EASLEY, 2011). Históricos de doenças cardíacas, respiratórias, renais, hepáticas ou sinais clínicos neurológicos, podem interferir na condução do exame, sedação e tratamento (EASLEY, 2006).

A inspeção é iniciada fazendo-se avaliação do estado geral do animal, incluindo o escore corporal. Preconiza-se a observação visual dos movimentos mastigatórios ao se alimentar, a fim de identificar movimentos limitados ou unilaterais, dificuldade durante a apreensão e também sons anormais durante a excursão mandibular, relacionando à distúrbios neuromusculares, ósseos ou articulares. Verifica-se volume e consistência das fezes, no intuito de obter referências quanto à digestibilidade do alimento (EASLEY, 2006).

O exame físico geral consiste da ausculta cardíaca, respiratória e gastrintestinal. Avalia-se presença e qualidade de pulso, mucosas, tempo de preenchimento capilar e afere-se temperatura corporal. Na inspeção e palpação da face, buscam-se assimetrias, aumentos de volume e temperatura, sensibilidade, secreções oculares e nasais. Equinos entre 2,5 e 4 anos, podem apresentar sensibilidade à palpação na região mandibular ou maxilar como reflexo da irrupção dentária (EASLEY, 2006). A excursão lateral da mandíbula para promover o contato entre pré-molares e molares maxilares e mandibulares fornece dados quanto à mobilidade mandibular (RUCKER, 2002). Movimenta-se a cabeça do animal e palpam-se gânglios linfáticos, submandibulares e glândulas salivares parótidas, músculo masseter e temporal, articulação temporomandibular e face ventral da mandíbula (EASLEY, 2006).

Para que o exame possa ser conduzido de forma efetiva recomenda-se realizar o procedimento com o animal sedado utilizando-se alfa²agonistas como xilazina (0,5–1,0 mg/Kg/IV), detomidina (10–20 µg/Kg/IV) ou romifidina (4–12 mg/100Kg/IV), combinando-

se ou não com opióides como butorfanol (0,05–0,1 mg/Kg/IV). Os benzodiazepínicos como diazepam (0,05–0,1 mg/Kg/IV), podem ser utilizados quando houver necessidade de sedação longa e profunda (VALVERDE, 2005; VELÁZQUEZ, 2009).

A cavidade oral é plenamente examinada com a utilização de cabeçada odontológica, que proporciona conforto e segurança ao animal e ao examinador, abre bocas espécie específico, fotóforo, fonte de irrigação para limpeza oral, espelho odontológico intra-oral e sonda exploradora para palpação (SHAW, DACRE & DIXON, 2008).

Inicia-se o exame intra-oral avaliando os dentes incisivos, gengiva e lábios. Logo são avaliados os caninos, pré-molares e molares maxilares e mandibulares. Pontos relevantes a observar incluem o número de dentes, integridade, posição, angulosidade, alinhamento da face oclusal e anormalidades como, crescimento excessivo e irregular, desgaste, falhas dentárias, fraturas, dentes supranumerários, diastema, ganchos rostrais e caudais, pontas de esmalte, cálculo, ondas, rampas, degraus, doença periodontal e cristas transversais excessivas (VELÁZQUEZ, 2009). Os espaços interdentais maxilares e mandibulares também devem ser verificados (EASLEY, 2011).

Examinam-se dentes, lábios, gengiva, língua, bochechas e palato a fim de detectar lacerações e ulcerações intra-orais ou espessamento de tecidos (ALLEN, 2003; VELÁZQUEZ, 2009; EASLEY, 2011).

Exames complementares como ultrassonografia, tomografia computadorizada, ressonância magnética e termografia podem ser solicitados quando há necessidade e disponibilidade. O exame complementar radiográfico permite observação detalhada dos ossos da face, dentes e superfícies adjacentes, o que auxilia o diagnóstico de distúrbios de irrupção, oclusão, doença periodontal, trauma e fratura (CALDWELL, 2006; DIXON, 2011; EASLEY, 2011; ROBERT 2011). As projeções lateral e dorsoventral possibilitam a avaliação da região dos incisivos, podendo-se adicionar as projeções intra-oral dorsoventral e ventrodorsal para a apreciação dos incisivos maxilares e mandibulares respectivamente, excluindo artefatos de imagem e sobreposições das arcadas maxilar e mandibular. Para a cavidade nasal, seios paranasais, pré-molares e molares maxilares, as projeções lateral e dorsoventral são atribuídas, podendo-se adicionar a dorso 60° ventrolateral oblíquada e a dorso 45° ventrolateral oblíquada, quando necessário. Para exame da mandíbula, pré-molares e molares mandibulares, as projeções lateral e dorso 45° ventrolateral oblíquada são utilizadas (PEASE, 2007).

4 OBJETIVOS

4.1 Objetivo geral

Realizar levantamento clínico com o intuito de promover o conhecimento das alterações odontológicas em equinos da raça Crioula.

4.2 Objetivos específicos

- Estabelecer padrões e referências de afecções odontológicas que acometem a raça Crioula, em regime de criação extensiva.
- Relacionar as afecções odontológicas às diferentes faixas etárias estudadas.

5 CAPÍTULO II – ARTIGO CIENTÍFICO

Os resultados que fazem parte desta dissertação estão apresentados sob a forma de artigo científico. As seções *Materiais e Métodos*, *Resultados*, *Discussão*, *Conclusão* e *Referências* encontram-se no próprio manuscrito.

LEVANTAMENTO DE AFECÇÕES DENTÁRIAS EM EQUINOS DA RAÇA CRIOULA MANTIDOS EM SISTEMA DE CRIAÇÃO EXTENSIVO

Autores: Carla Teixeira Leite, Claudia Acosta Duarte,
Maria Lígia de Arruda Mistieri

De acordo com as normas para submissão em:

Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia

1 **Levantamento de afecções dentárias em equinos da raça Crioula**
2 **mantidos em sistema de criação extensivo**

3
4 [Survey of dental diseases in Crioulo
5 breed horses kept in extensive farming system]

6
7 C. T. Leite¹, C. A. Duarte^{2*}, M. L. A. Mistieri²

8
9 ¹Aluna de pós-graduação – UNIPAMPA – Uruguaiana, RS

10 ²Professora adjunta – UNIPAMPA – Uruguaiana, RS

11
12 **RESUMO**

13 A raça Crioula, atualmente, está sendo direcionada para provas equestres de alta
14 performance, o que exige mudança nas suas condições de criação. Contudo, estudos a
15 respeito da odontologia equina nesta raça são escassos nos diferentes sistemas de
16 manejo. Dessa forma, o presente estudo teve por finalidade identificar e quantificar as
17 afecções odontológicas em equinos da raça Crioula criados exclusivamente em regime
18 extensivo. Avaliou-se 254 cavalos Crioulos, machos e fêmeas não prenhes, com idades
19 superiores a dois anos, mantidos exclusivamente em campo nativo com predomínio de
20 *Eragrostis plana* (Capim Annoni) no município de Uruguaiana/RS. Os animais foram
21 divididos em dois grupos de acordo à categoria etária: ≤ 5 anos (G1) e > 5 anos (G2). O
22 diagnóstico das afecções dentárias baseou-se na anamnese, inspeção e palpação da face e
23 cavidade oral, além de exame específico. Observou-se que 25,0% dos animais do G1 e
24 30,0% dos animais do G2 apresentaram dois ou mais distúrbios de incisivos, 62,5% do
25 G1 e 48,6% do G2 demonstraram um ou mais achados nos dentes caninos; 44,2% dos
26 animais do G1 e 38,7% do G2 tiveram três ou mais achados nos 2º, 3º e 4º pré-molares e
27 molares. A principal afecção que acometeu os incisivos foi curvatura irregular, em
28 47,1% dos animais com idade ≤ 5 anos e, 46,7% daqueles com > 5 anos. Em relação aos
29 caninos, o cálculo dentário ocorreu em 9,4% dos equinos do G1 e em 35,7% dos
30 animais do G2. A alteração de maior ocorrência no 2º, 3º e 4º pré-molares e molares foi
31 ponta excessiva de esmalte em 95,2% dos animais com idade ≤ 5 anos. Contudo,
32 naqueles com > 5 anos, cálculo dentário foi observado em 88,7%. Apesar de todos os

33 cavalos estudados serem criados extensivamente, as alterações dentárias foram muito
34 frequentes na raça Crioula, sob estas condições de manejo.

35 Palavras-chave: afecções odontológicas. equinos. raça Crioula.

36

37

ABSTRACT

38 Crioulo breed horses are currently being targeted to high performance equestrian
39 events, which requires changing their management. However, studies of equine
40 dentistry in this breed are scarce in different management systems. Thus, the present
41 study aimed to identify and quantify dental diseases in Crioulo breed, bred
42 exclusively under extensive farming system. Dental disorders were determined in 254
43 horses of Crioulo breed, males and non-pregnant females, older than two years, raised
44 on native pasture with a predominance of *Eragrostis plana* (Grass Annoni) in
45 Urugaiana/RS. The animals were divided into two groups according to age categories:
46 ≤ 5 year-old (G1) and > 5 year-old ones (G2). The diagnosis was based on clinical
47 history, inspection and palpation of the face and oral cavity, in addition to clinical
48 examination. It was found that in 25,0% of the animals in G1 and 30,0% of the G2 had
49 two or more disorders of incisors, 62,5% of G1 and 48,6% of G2 showed one or more
50 findings in canines; 44,2% of the animals from G1 and 38,7% from G2 had three or
51 more findings in the 2nd, 3rd and 4th premolars and molars. The main condition which
52 affected incisors was irregular curvature in 47,1% of animals aged ≤ 5 year-old, and
53 46,7% of those with > 5 year-old. Regarding canines, calculus occurred in 9,4% of
54 horses in G1 and in 35,7% of the G2. The largest change occurred in the 2nd, 3rd and
55 4th premolars and molars, was excessive tips enamel in 95,2% of animals aged ≤ 5 year-
56 old. However, those with > 5 year-old, calculus appeared in 88,7%. Although all horses
57 studied are bred extensively, dental changes were most common in the Crioulo breed,
58 under these management conditions.

59 Keywords: Dental disorders. Equine. Crioulo breed.

60

61

INTRODUÇÃO

62 Os equinos são herbívoros com hábito de pastoreio ininterrupto e seletivo.
63 Estima-se que, em habitat natural, o tempo de mastigação diário seja equivalente a 18
64 horas. Quando em manejo de estabulagem, mas com acesso diário ao piquete, pastejam

65 entre 10 e 12 horas por dia (Dixon, 2003). Easley (1996) e Pagliosa et al. (2006)
66 afirmam que restrição à forragem somada à introdução de grãos modifica os hábitos
67 alimentares, acelerando a frequência dos movimentos mastigatórios e restringindo a
68 excursão mandibular, com tendência à verticalidade. O tipo de alimentação é o fator
69 extrínseco de maior relevância para o ciclo mastigatório (Pagliosa et al., 2006).

70 A intensificação do manejo tem sido responsabilizada pelo aparecimento de
71 distúrbios odontológicos, como é demonstrado por Muñoz et al. (2010), Lima et al.
72 (2011), Jackes et al. (2011) e Amaya, Sánchez, Hernández (2012) que estudam equinos
73 estabulados em distintas regiões do mundo. No Brasil, existem estudos a respeito de
74 afecções dentárias em equinos com suplementação alimentar e restrição ao pastoreio,
75 mas ressalta-se a importância da identificação e quantificação de afecções em equinos
76 mantidos em condições extensivas de criação e sua relação com raça e faixa etária
77 (Lima et al., 2011).

78 Os animais da raça Crioula, em sua grande maioria, desde o nascimento até
79 atingir a maturidade e senilidade, têm o campo nativo como base de sua criação, com ou
80 sem incremento de pastagens artificiais ou suplementação estratégica. Esta característica
81 é de grande relevância para a raça, que é reconhecida por sua rusticidade, docilidade e
82 multifuncionalidade. É altamente adaptada às condições extensivas de criação, que
83 combina alta disponibilidade de gramíneas de fibras longas e leguminosas presentes na
84 pastagem nativa (Vidart, 2004).

85 Contudo, nos últimos anos, o mercado do cavalo Crioulo ganhou impulso,
86 movimentou a economia e acentuou o crescimento do agronegócio no país. A
87 solidificação de provas funcionais, como o Freio de Ouro, e o retorno econômico do
88 investimento em genética comprovada, motivou investidores, cada vez mais exigentes,
89 o que conduziu à intensificação do manejo dos animais atletas. Isto refletiu na restrição
90 de espaço e modificação da dieta alimentar, no intuito de acelerar a resposta ao
91 investimento. Tais alterações dietéticas podem acarretar enfermidades odontológicas
92 (Pagliosa et al., 2006).

93 Muitas são as afecções odontológicas que acometem distintamente os grupos
94 dentários, relacionadas ao manejo e à categoria etária animal. Estas podem culminar
95 com dificuldade de apreensão, mastigação, dor, perda de peso e diminuição de
96 performance (Navarrete, 2008).

97 O diagnóstico das enfermidades dentárias depende do conhecimento minucioso
98 da anatomia, fisiologia do sistema digestório e da execução da avaliação clínica
99 completa. O exame deve constar de anamnese, inspeção e palpação da face e cavidade
100 oral, além da realização do exame físico e específico. Também, ressalta-se a
101 importância da execução de exames complementares como diagnóstico por imagem,
102 quando necessário (Easley, 2005).

103 Com o intuito de atender à demanda do mercado atual do cavalo Crioulo, é de
104 fundamental relevância o levantamento das alterações odontológicas mais comuns na
105 raça. A avaliação em animais criados em sistema extensivo tradicional, auxilia na
106 manutenção da saúde e da performance desses cavalos. Este trabalho teve por finalidade
107 identificar e quantificar as afecções dentárias em cavalos Crioulos criados
108 exclusivamente em sistema extensivo.

109

110

MATERIAIS E MÉTODOS

111 O protocolo experimental realizado no presente estudo foi aprovado pela
112 Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) da Universidade Federal do Pampa
113 (protocolo nº 019/2013). O número mínimo calculado de animais a serem incluídos no
114 experimento foi de 163, ponderando-se que a população de cavalos Crioulos no
115 município é estimada pelo Núcleo de Cavalos Crioulos de Uruguaiana/RS em 30.920
116 animais. Para tal cálculo, foi considerada prevalência de afecções odontológicas de 88%
117 e esperado erro de diagnóstico de 5,0%, conforme preconizado por Muñoz et al. (2010)

118 Foram utilizados 254 animais, com idades entre 2 e 26 anos, machos e fêmeas
119 não prenhes da raça Crioula, devidamente registrados na Associação Brasileira dos
120 Criadores de Cavalos Crioulos (ABCCC), sem tratamento odontológico prévio,
121 divididos em dois grupos: animais ≤ 5 anos (G1) e >5 anos (G2). Todos os animais
122 foram criados em sistema extensivo com alimentação baseada em gramíneas nativas,
123 com predomínio de *Eragrostis plana* (Capim Annoni), no município de Uruguaiana/RS.
124 Para proceder à avaliação da cavidade oral, nos animais que não a permitiram sob
125 contenção física, foi utilizada sedação com cloridrato de tomidina (Dormiun V,
126 Cloridrato de tomidina, Agener União Saúde Animal, Brasil) na dose de 20 $\mu\text{g}/\text{Kg}$,
127 por via endovenosa (Valverde, 2005). A avaliação odontológica incluiu inspeção e
128 palpação das estruturas ósseas da face, a fim de verificar a existência de sensibilidade,

129 deformações, assimetria, presença de fístulas, secreção ocular e nasal uni ou bilateral,
130 traumas, feridas, paralisia facial e atrofia. Em seguida, procedeu-se a avaliação dos
131 lábios, gengiva, dentes incisivos e caninos, verificando presença de ulcerações, traumas,
132 neoplasias, distúrbios oclusais e demais afecções odontológicas. Após a colocação da
133 cabeçada odontológica, abre-bocas (modelo McPherson, Ortovet, Brasil), limpeza oral
134 com água por meio de seringa específica para uso odontológico, auxílio de fotóforo,
135 espelho e sonda exploradora, observou-se os dentes pré-molares e molares avaliando
136 conformação, posição e número, a fim de verificar e quantificar as afecções.
137 Inspeccionou-se a mucosa oral, língua e palato verificando presença de ulcerações e
138 feridas.

139 A avaliação foi registrada, ao final do exame, em formulário específico para
140 equinos adaptado ao estudo (Fig. 1), no qual constam dados específicos de cada animal,
141 referências quanto ao proprietário, anamnese, exame específico, alterações encontradas
142 durante inspeção e palpação e, logo, as afecções diagnosticadas em cada categoria
143 dentária. Os resultados obtidos foram analisados pelo teste de Qui-quadrado com nível
144 de confiança de 95%.

145

146

RESULTADOS E DISCUSSÃO

147 Conforme a população de cavalos Crioulos registrados no núcleo da ABCCC de
148 Uruguaiana/RS, o número de animais a serem incluídos no experimento foi calculado
149 em 163. No entanto, em busca de destacar a relevância do presente estudo foram
150 estudados 254 cavalos da raça, número expressivamente elevado, superior ao calculado.

151 A avaliação dos animais para verificação da ocorrência de afecções
152 odontológicas foi realizada com êxito em todos os animais. Contudo, em 46 equinos
153 necessitou-se sedação, não havendo complicação em decorrência desse procedimento,
154 como citado por Scrutchfield e Schumacher (1993).

155 O presente trabalho verificou que alterações de incisivos foram frequentes, pois
156 25,0% dos animais do G1 e 30,0% do G2 tiveram pelo menos duas afecções neste grupo
157 dentário. Tais achados são esperados em animais de sistema intensivo devido às
158 condições de criação e contradizem as observações de Dixon e Dacre (2005), que
159 referem as afecções de incisivos como pouco comuns, se comparadas a pré-molares e
160 molares. Muñoz et al. (2010), ao estudar em cavalos chilenos, demonstraram que 84%

161 apresentaram algum distúrbio de incisivos; destas alterações 26,02% corresponderam a
162 afecções do desenvolvimento e 74,0% foram adquiridas. Ao avaliar alterações
163 qualitativas, verificou-se que 49,0% dos animais do G1 e 34,7% do G2 apresentavam
164 alinhamento normal de incisivos ($P=0,025$) (Tab. 1). Constatou-se que 47,1% dos
165 equinos com idade ≤ 5 anos possuíam alinhamento irregular deste grupo dentário e 3,8%
166 demonstraram curvatura ventral (Tab. 1). Os animais com idade >5 anos tiveram 46,7%
167 de alinhamento irregular, 14% possuíam curvatura ventral, 2,7% apresentaram curvatura
168 diagonal e 0,7% tinham curvatura dorsal (Tab. 1). Pagliosa et al. (2006) menciona que
169 distúrbios oclusais nos dentes incisivos são responsáveis por dificuldade na apreensão de
170 alimentos. Traumas, transtornos de irrupção e manejo alimentar são causas de
171 irregularidades de alinhamento (Rucker, 2006). Sugere-se que a ocorrência de
172 transtornos oclusais de incisivos nos animais estudados seja resultado, sobretudo, da
173 característica fibrosa da forragem.

174 Ainda sobre as alterações em incisivos, nos animais do G1 destaca-se a
175 observação de cálculo dentário em 42,7% (Tab. 1); 37,8% destes apresentaram também
176 gengivite. Estas observações contrariam Klugh (2006), pois não seriam esperadas em
177 animais criados em sistema extensivo, mas sim naqueles com acesso restrito ao pasto,
178 cuja alimentação baseia-se em feno e grãos. O achado é relevante uma vez que este
179 pode ser precursor de gengivite e doença periodontal (Johnson e Porter, 2006; Klugh,
180 2006). A razão pela qual a ocorrência de cálculo dentário foi exacerbada nesse grupo de
181 animais pode estar relacionada à predisposição racial, cabendo estudos adicionais a
182 respeito, tendo em vista que os trabalhos referenciados incluem manejo alimentar
183 intensificado. Foi verificada cauda de andorinha em 3,7% ($P=0,000$) dos equinos, que é
184 desgaste fisiológico de acordo com a idade, enquanto 3,7% apresentaram diastema
185 ($P=0,001$) e outros 3,7% demonstraram incisivos decíduos retidos (Tab. 1). Diastema é
186 definido como espaço anormal entre dentes adjacentes que geralmente está associado à
187 retenção de incisivos decíduos e fraturas (Dixon e Dacre, 2005).

188 Nos animais com idade >5 anos, a afecção mais encontrada nos dentes incisivos
189 foi cálculo dentário em 52,3%, seguida de cauda de andorinha em 30,8% e fratura de
190 esmalte idiopática, sem exposição de polpa, em 28,5%. As fraturas dentárias mais
191 frequentes exibiam tamanho pequeno, estimado em ≤ 5 mm (Tab. 1). Para Muñoz et al.
192 (2010), a afecção mais encontrada em incisivos de cavalos chilenos estabulados foi

193 fratura em 46% da população estudada, seguida de cálculo representando 33%. Estes
194 autores reiteram que a presença de cálculo dentário não é, na maioria dos trabalhos,
195 considerada afecção, explicando a baixa prevalência de cálculo dentário na literatura. A
196 hipótese pela qual a ocorrência de cálculo neste estudo foi elevada justifica-se,
197 provavelmente, pela influência racial, enquanto a baixa prevalência de fraturas pode ser
198 resultado do manejo extensivo proporcionado aos animais. Observou-se gengivite em
199 26,9% dos animais G2, causada, possivelmente, por cálculo dentário. Acredita-se que a
200 principal razão para a ocorrência de 5,4% de desgaste excessivo de incisivos no G2,
201 esteja relacionada à alimentação (Tab. 1). Pimentel (2006) sugere que distúrbios
202 oclusais de pré-molares e molares, como presença de pontas excessivas de esmalte,
203 podem culminar com o desgaste exacerbado de esmalte nos dentes incisivos.

204 Avaliou-se que, da população estudada, 30,8% dos cavalos do G1 possuíam um
205 ou mais caninos, já no G2, este valor foi maior que 46,7% ($P=0,011$) (Tab. 1). A
206 irrupção dos caninos segundo Caldwell (2006) e Linkous (2006) ocorre entre 3 e 5 anos,
207 o que justifica a diferença entre os dois grupos. A presença de caninos nas fêmeas foi
208 estimada em 23,2%, enquanto nos machos 85,5%, o que apoia o estudo de Caldwell
209 (2006). 6,3% dos caninos dos equinos ≤ 5 anos eram longos e 46,9% curtos. Nos
210 animais >5 anos 44,3% eram longos ($P=0,000$) e 50,0% eram curtos. O crescimento
211 excessivo dos caninos é indesejável, pois pode provocar lesões de tecidos moles
212 (Linkous, 2006).

213 Nos animais ≤ 5 anos, 78,1% apresentaram canino subgengival ($P=0,000$) e 3,1%
214 deste mesmo grupo tinham gengivite. Já nos >5 anos, 40,0% exibiram canino
215 subgengival e não demonstraram gengivite. Verificou-se que 31,3% dos animais ≤ 5
216 anos e 31,4% dos animais >5 anos tiveram pelo menos 2 achados nos caninos. 9,4% do
217 G1 e 35,7% do G2 apresentaram cálculo (Tab. 1), afecção comumente encontrada nesse
218 grupo dentário, que pode estar associada à gengivite, mas raramente causa perda
219 dentária (Klugh, 2006; Linkous, 2006). 1,4% dos animais do G2 apresentaram fratura,
220 incidência maior que a relatada por Dixon et al. (1999) e Caldwell (2006).

221 A presença do primeiro pré-molar ocorreu em 46,2% dos animais com ≤ 5 anos,
222 já naqueles com >5 anos, foi de 23,3% ($P=0,000$), percentual esperado conforme
223 Scrutchfield (2002). A principal razão que pode explicar a baixa incidência de primeiro

224 pré-molar em animais >5 anos é a perda espontânea deste durante a irrupção do segundo
225 pré-molar (Engelke e Gasse, 2003).

226 Verificou-se que 44,2% animais do G1 e 38,7% do G2 apresentaram três ou
227 mais afecções nos dentes pré-molares e molares, independentemente da idade,
228 corroborando a Rucker (2006) e Easley (2011), que afirmam que os distúrbios
229 encontram-se intimamente relacionados e ocorrem concomitantemente.

230 A afecção de maior ocorrência nos dentes 2º, 3º e 4º pré-molares e molares foi
231 pontas excessivas de esmalte, presentes em 95,2% dos animais com idade ≤ 5 anos e em
232 86,0% dos animais com idade >5 anos ($P=0,017$) (Tab. 1). Baker (2002) e Brigham e
233 Ducanson (2000) relatam que esta alteração em equinos até nove anos de idade
234 apresenta incidência de 44 a 72%, relacionada à rizogênese dos dentes permanentes.
235 Amaya, Sánchez e Hernández (2012) verificaram pontas excessivas de esmalte em 58%
236 dos cavalos crioulos Colombianos estudados. O presente estudo verificou,
237 indiferentemente da idade, valores acima do citado pelos mesmos. O crescimento das
238 pontas ocorre na face bucal da maxila e na face lingual da mandíbula, ocasionando
239 lacerações de mucosa, o que pode acarretar mastigação unilateral em decorrência da dor
240 e padrão anormal de desgaste de dentes incisivos (Dixon e Dacre, 2005), observado e
241 previamente relatado nesse trabalho.

242 Pagliosa et al. (2006) afirmam que a administração de grãos em detrimento da
243 oferta de fibras longas, abrevia o movimento laterolateral e estimula a verticalização da
244 biomecânica mastigatória, proporcionando a formação de ganchos rostrais e caudais.
245 Ainda, o fornecimento de alimento em níveis acima do solo, proporciona restrição ao
246 movimento rostrocaudal, colaborando para o desenvolvimento de ganchos. Contudo, foi
247 constatado nesse estudo, gancho rostral em 33,7% dos animais com idade ≤ 5 anos e em
248 46,0% dos com idade >5 anos, casuística expressiva e com diferença significativa entre
249 grupos ($P=0,049$), em animais com alimentação a base de gramíneas. Possivelmente, a
250 razão para a elevada ocorrência desse achado esteja relacionada à prevalência de
251 degraus e ondas verificados neste estudo. Linkous (2006) afirma que ganchos rostrais e
252 caudais podem ocorrer em animais jovens, entre dois e cinco anos, devido ao período
253 diferenciado de irrupção dentária de pré-molares e molares.

254 Observou-se que 30,8% dos animais com idade ≤ 5 anos e 47,3% dos com idade
255 >5 anos possuíam onda ($P=0,008$) (Tab. 1). Esta denominação é atribuída à superfície

256 oclusal irregular de pré-molares e molares, a qual projeta-se rostrocaudalmente,
257 iniciando com desgaste no terceiro e quarto pré-molares mandibulares, elevação da
258 superfície no primeiro molar e declínio a partir do segundo molar mandibular,
259 verificando-se a mesma ondulação de maneira oposta na arcada maxilar (Dixon e Dacre,
260 2005). Acredita-se que a formação de onda em animais jovens tenha ocorrido em
261 função da mudança dentária e irrupção dos pré-molares e molares, concomitantemente à
262 característica altamente fibrosa do Capim Annoni, que proporciona abrasão excessiva e,
263 conseqüentemente, desgaste irregular. Adicionalmente, segundo Scrutchfield e Johnson
264 (2006), essa afecção é comumente diagnosticada em animais maduros e senis,
265 explicando o aumento significativo de sua prevalência em animais do G2 em relação ao
266 G1.

267 Segundo Townsend, Dixon, Barakzai (2008), degraus podem ser causados por
268 perda dentária, fratura ou irrupção defeituosa. Foram diagnosticados em 16,3% dos
269 cavalos com idade ≤ 5 anos e em 8,0% nos com idade >5 anos ($P=0,040$) (Tab. 1); não
270 obstante, 1,9% dos equinos ≤ 5 anos e 3,3% dos >5 anos apresentaram falha dentária,
271 possível responsável pelo surgimento de degrau nos equinos estudados. Fraturas e
272 perdas dentárias são decorrentes de acidentes ou afecções e sua ocorrência é variável.
273 Irrupção defeituosa é relativamente rara (Velázquez, 2009).

274 Para Kreling (2003), as rampas foram encontradas em 1,0% dos animais com
275 idade ≤ 5 anos e houve aumento significativo para 10,0% nos equinos com idade >5
276 anos ($P=0,002$) (Tab. 1). Estas são desencadeadas por desgaste indevido de parte dos
277 dentes formando projeções terminais que podem causar ulcerações e lacerações nos
278 tecidos moles durante a mastigação. Acredita-se, mais uma vez, que o tipo de forragem
279 possa ter provocado a ocorrência de rampas nos animais estudados.

280 Notou-se nos animais desse estudo, com acesso irrestrito ao pastoreio, que 5,8%
281 dos equinos com ≤ 5 anos e 22,0% daqueles com idade >5 anos possuíam desgaste
282 excessivo de pré-molares e molares ($P=0,000$) (Tab. 1). Estes achados contrariam
283 Easley (2005), que menciona desgaste anormal dos dentes unicamente em animais com
284 acesso limitado à fibras longas. Rucker (2006) afirma que a formação de distúrbios de
285 desgaste, como o desalinhamento da face oclusal, acomete animais maduros,
286 acompanhando cronologicamente a maturidade e senilidade, corroborando os achados
287 do presente trabalho.

288 Nos equinos com idade ≤ 5 anos, notou-se 5,8% de fratura dentária enquanto
289 naqueles com >5 anos apresentaram 4,0% (Tab. 1). Algumas fraturas não apresentam
290 história ou evidência de traumatismo sendo denominadas idiopáticas (Dacre, 2006). As
291 fraturas mais comuns nestes casos ocorrem em plano vertical, atingindo as câmaras
292 pulpares (Dixon et al., 2006). Os animais mais jovens apresentaram maior ocorrência de
293 fraturas de esmalte, com dimensões menores que 5 mm, diferentes das descritas por
294 Dixon et al. (2006), provavelmente em decorrência de disputa por alimento no piquete,
295 ou curiosidade, característica presente em potros (Velázquez, 2009).

296 Observou-se que 20,2% dos equinos com idade ≤ 5 anos apresentaram cristas
297 transversais excessivas, enquanto a ocorrência foi de 21,3% nos >5 anos (Tab. 1). Isso
298 pode ter ocorrido pela característica do Capim Annoni ser altamente fibroso, podendo
299 provocar esse desgaste. Cristas transversais excessivas ocorrem habitualmente na arcada
300 maxilar na porção caudal do 2º molar ou na porção rostral do 3º molar e, geralmente,
301 causam abrupto desgaste e/ou diastema entre o 2º e o 3º molares da arcada mandibular,
302 proporcionando compactação alimentar e consequente doença periodontal (Johnson e
303 Porter, 2006c). Doença periodontal foi observada em 1,9% dos animais do G1, mas esta
304 proporção pode estar subestimada devido à dificuldade de realizar a sondagem da bolsa
305 periodontal em animais sem sedação, especialmente na face oclusal. Outros trabalhos
306 em que todos os animais sejam contidos quimicamente devem ser realizados para
307 confirmar esta observação. Doença infundibular e pulpíte não foram encontradas nos
308 equinos estudados.

309 Representando as anormalidades congênitas, o braquignatismo ocorreu em 2,4%
310 dos animais ≤ 5 anos e foi diagnosticado em 1,4% dos >5 anos. Este resultado está em
311 consonância com Jacques et al. (2011), que não relatam a ocorrência de braquignatismo
312 em 142 equinos da raça Crioula; mas, Amaya et al. (2012) referem valores superiores,
313 chegando a 7,0%, em cavalos Crioulos Colombianos. Não houve ocorrência de
314 prognatismo.

315 Afecções como cauda de andorinha (I), diastema (I), doença periodontal (I),
316 presença de caninos (C), cálculo dentário (C), caninos longos (C), caninos subgingivais
317 (C), presença de primeiro pré-molar (PM), gancho rostral (PM), pontas excessivas de
318 esmalte (PM e M), onda (PM e M), rampa (PM e M), degrau (PM e M) e desgaste

319 excessivo (PM e M), demonstraram diferença significativa quanto aos grupos
320 estudados.

321

322 Tabela 1: Frequência de alterações odontológicas em equinos da raça Crioula criados
323 em sistema extensivo, subdivididos por grupo dentário (incisivos [I]; caninos [C]; pré-
324 molares [PM]; molares [M], e por categoria etária (≤ 5 anos e >5 anos).

325

AFECÇÕES	CATEGORIA ETÁRIA	CATEGORIA ETÁRIA	P
	≤ 5 anos (G1)	>5 anos (G2)	
ALINHAMENTO IRREGULAR (I)	47,1%	46,7%	0,025
CURVATURA VENTRAL (I)	3,8%	14,0%	0,025
CURVATURA DORSAL (I)	0,0%	0,7%	0,025
CURVATURA DIAGONAL (I)	0,0%	2,7%	0,025
BRAQUIGNATISMO (I)	2,4%	1,4%	0,332
CAUDA DE ANDORINHA (I)	3,7%	30,8%	0,000
DESGASTE EXCESSIVO (I)	1,0%	5,0%	0,116
DIASTEMA (I)	3,7%	19,2%	0,001
CÁRIE (I)	0,0%	3,1%	0,139
DECÍDUO RETIDO (I)	3,7%	2,3%	0,428
FRATURA (I)	26,8%	28,5%	0,796
FALHA DENTÁRIA (I)	0,0%	2,3%	0,166
CÁLCULO DENTÁRIO (I)	42,7%	52,3%	0,172
FRATURA (C)	0,0%	1,4%	0,693
CÁLCULO DENTÁRIO (C)	9,4%	35,7%	0,004
CANINO LONGO (C)	6,3%	44,3%	0,000
CANINO SUBGENGIVAL (C)	78,1%	40,0%	0,000
PONTAS DE ESMALTE (PM e M)	95,2%	86,0%	0,017
GANCHO ROSTRAL (PM)	33,7%	46,0%	0,049
ONDA (PM e M)	30,8%	47,3%	0,008
DEGRAU (PM e M)	16,3%	8,0%	0,040
FALHA DENTÁRIA (PM e M)	1,9%	3,3%	0,398
RAMPA (PM e M)	1,0%	10,0%	0,002
CÁLCULO DENTÁRIO (PM e M)	90,0%	88,7%	0,662
DESGASTE EXCESSIVO (PM e M)	5,8%	22,0%	0,000
FRATURA (PM e M)	5,8%	4,0%	0,513
CRISTAS TR. EXCESSIVAS (PM e M)	20,2%	21,3%	0,826
DIASTEMA (PM e M)	2,9%	1,3%	0,333

326 *Teste estatístico utilizado Qui-quadrado com nível de significância de 95%.

327

328 Quanto aos dentes incisivos, as más oclusões podem derivar da conformação
329 óssea das arcadas dentárias, de origem genética ou adquirida, e estão habitualmente
330 associadas a alterações do padrão mastigatório de outros dentes (Johnson e Porter,

331 2006). Por outro lado, com relação aos dentes caninos, estes podem não irromper sendo
332 designados caninos inclusos (Caldwell, 2006). Como não possuem face oclusal e
333 apresentam extremidades pontiagudas, podem ser causadores de lesões na mucosa e
334 língua (Linkous, 2006). Os primeiros pré-molares são frequentemente responsabilizados
335 por transtornos durante o uso da embocadura, no entanto, isto só ocorre quando estão
336 deslocados ou afiados. Quando incluso ou cego pode cursar com dor e ulcerações na
337 gengiva. Inúmeras afecções, como pontas excessivas de esmalte, ganchos rostral e
338 caudal, degraus, ondas, rampas, falhas dentárias, cálculo dentário, doença periodontal e
339 fratura podem estar presentes nos 2º, 3º e 4º pré-molares e molares, sendo que estas se
340 encontram intimamente relacionadas, ocorrendo, na maioria das vezes, simultaneamente
341 (Rucker, 2006; Easley, 2011).

342 Autores como Arenas (2003), Dixon e Dacre (2005) e Dacre (2006), citam a
343 ocorrência de afecções odontológicas em cavalos que recebem suplementação alimentar
344 a base de grãos e pellets. Fibras longas requerem maior trituração, favorecendo a
345 amplitude de movimentos laterais, rostrocaudal e dorsoventral, enquanto grãos
346 abreviam a intensidade dos movimentos, tendendo à verticalidade. Ainda, acesso
347 restrito à forragem proporciona menor taxa de desgaste aos incisivos, proporcionando
348 distúrbios oclusais nos pré-molares e molares. Em contrapartida, anormalidades de
349 desgaste de pré-molares e molares, comprometem a face oclusal dos incisivos (Baker,
350 2005). Segundo os autores, em teoria, afecções odontológicas deveriam ser pouco
351 frequentes em animais que se alimentam exclusivamente de forragem, porém o presente
352 trabalho constatou que as alterações foram muito frequentes em cavalos Crioulos nessas
353 condições alimentares, sendo as principais pontas excessivas de esmalte, cálculo
354 dentário, gancho rostral e onda.

355

356

CONCLUSÃO

357 Verificou-se que menos da metade dos animais estudados apresentaram dois ou
358 mais distúrbios odontológicos nos dentes incisivos. Para os dentes caninos, determinou-
359 se um ou mais achados em grande parcela dos cavalos estudados. Constatou-se que
360 mais de um terço dos equinos avaliados apresentaram três ou mais achados nos dentes
361 pré-molares e molares. As afecções de maior ocorrência foram alinhamento irregular,
362 pontas excessivas de esmalte, cálculo dentário, gancho rostral e onda. Apesar de todos

363 os cavalos crioulos estudados serem criados extensivamente, as alterações dentárias
364 foram muito frequentes na raça, sob estas condições de manejo.

365

366 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

367 AMAYA, J.M.C.; SÁNCHEZ, J.A.; HERNÁNDEZ, L.G.V. Caracterización y
368 prevalencia de las enfermedades orales en el caballo criollo, departamento de caldas,
369 Colombia. *Rev. Med. Vet.* ISSN 0122-9354. 2012.

370

371 ARENAS, B. Estudio de prevalência da las principales alteraciones dentales de equinos
372 em piezas de matadero. *Memoria de titulo*. Escuela de Medicina Veterinaria,
373 Universidad Santo Tomás, Santiago, Chile. 2003.

374

375 BAKER, G.J. Anomalias del desgaste y enfermedad periodontal In: **Odontologia**
376 **equina**. Buenos Aires: Intermédica, 2002. cap. 6, p.79-98.

377

378 BAKER, G.J. Mastication – the chewing cycle. In: EASLEY, K.J.; BAKER, G.J. *Equine*
379 *Dentistry*. 2. ed. London. W. B. Saunders, 2005. p. 50-53.

380

381 BRIGHAM, E.J.; DUCANSON, G.R. An equine postmortem dental study: 50 cases.
382 *Equine Vet. Educ.*, v. 12, p. 59-62, 2000.

383

384 DACRE, I. Examination for pulp exposure at the occlusal surface and classification of
385 dental fractures. *Focus meeting*, Indianapolis, USA. 2006. Acesso em 14 Mar 2013,
386 disponível em: www.ivis.org/proceedings/aaepfocus/2006/itdacre4.pdf

387

388 DIXON, P.M. The aetiology, diagnosis and current therapy of developmental and
389 acquired equine dental disorders. In: CONGRESS ON EQUINE MEDICINE AND
390 SURGERY, 8, *Anais*. Geneva, 2003.

391

392 DIXON, P.M.; DACRE, I. A review of equine dental disorders. *The Veterinary Journal*,
393 n. 196, p. 165–187, 2005. Acesso em 20 Jul 2013, disponível em:
394 <http://pt.scribd.com/doc/134784399/A-Review-of-Equine-Dental-Disorders>

395

396 DIXON, P.M. et al., Idiopathic cheek teeth fractures, including practice-based and
397 hospital-based surveys. *Focus meeting*, Indianapolis, USA. 2006. Acesso em 13 Dez
398 2012, disponível em: www.ivis.org/proceedings/aaepfocus/2006/dixon2.pdf

399

400 EASLEY, K.J. Equine dental development and anatomy. In: ANNUAL CONVENTION
401 OF THE AMERICAN ASSOCIATION OF EQUINE PRACTITIONERS, 42., 1996,
402 Phoenix, Arizona. *Proceedings...*, 1996, p. 1-10.

403

404 EASLEY, K.J. Dental and Oral Examination. In: *Equine dentistry*. 2. ed. London:
405 Saunders, 2005, cap.3, p.151-169.

406

- 407 EASLEY, J. Equine dental developmental abnormalities. *Focus meeting*. American
408 Association of Equine Practitioners, Indianápolis, USA. 2006.
409
- 410 EASLEY, J. Oral and Dental Examination. *Focus Meeting on Dentistry*, Albuquerque,
411 NM, USA - September 18 - 20, 2011. Acesso em 07 Jun 2013, disponível em:
412 http://www.ivis.org/proceedings/aaepfocus/2011_dentistry/Easley1.pdf
413
- 414 ENGELKE, E.; GASSE, F. Um estudo anatômico da parte rostral da cavidade oral dos
415 equídeos, com relação à posição e tamanho de um bridão bit. *Vet Equine Educ*, v. 15,
416 158-163. 2003.
417
- 418 JACQUES, R.E. et al. Alterações odontológicas presentes em equinos da raça Crioula e
419 o efeito da idade na presença destas irregularidades dentárias. *XV Encontro de Pós-
420 graduação UFPEL*. 2011. Acesso em 30 Jun 2014, disponível em:
421 http://cti.ufpel.edu.br/cic/arquivos/2013/CA_02121.pdf
422
- 423 JOHNSON, T. & PORTER, C. Dental overgrowths and acquired displacement of cheek
424 teeth. *Focus meeting*, Indianapolis, USA. 2006. Acesso em 10 Jun 2013, disponível em:
425 www.ivis.org/proceedings/aaepfocus/2006/johnson2.pdf
426
- 427 KLUGH, D.A review of equine periodontal disease. *Proceeding American Association
428 of Equine Practitioners 52*, 551-558. 2006.
429
- 430 KRELING, K. (2003). *Horses'teeth and their problems: prevention, recognition and
431 treatment*. (2nd ed.). Luneburg, Germany: Cadmos.
432
- 433 LIMA, J.T.M. et al., Ocorrência de doença infundibular, sobremordida e ganchos em
434 equinos de cavalaria militar. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*.
435 2011. Acesso em 10 Jul 2014, disponível em:
436 <http://www.scielo.br/pdf/abmvz/v63n1/v63n1a02.pdf>
437
- 438 LINKOUS, M. Dental conditions affecting the juvenile performance horse (2-5 years).
439 *Focus meeting*, Indianapolis, USA. 2006. Acesso em 13 Jun 2013, disponível em:
440 <http://www.ivis.org/proceedings/aaepfocus/2006/linkous1.pdf>
441
- 442 MUÑOZ, L. et al. Patologías dentales en incisivos, caninos y primer premolar en
443 caballos chilenos adultos. *Arch Med Vet*. vol. 42, p. 85-90. 2010.
444
- 445 PAGLIOSA, G.M. et al. Influência das pontas excessivas de esmalte dentário na
446 digestibilidade e nutrientes de dietas de equinos. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, v.58,
447 p.94-98, 2006.
448
- 449 RUCKER, B. (2006). Dental conditions affecting the geriatric horse. *Focus meeting*,
450 Indianapolis, USA. Acesso em 31 Mai 2013.
451
- 452 SCRUTCHFIELD, W.L. Prophylaxis dental. In: BACKER, G.J.; EASLEY, K.J.
453 *Odontologia equina*. Buenos Aires: Intermédica, 2002. cap 13, p.205-228.
454

- 455 SCRUTCHFIELD, W.L. & JOHNSON, T.J. Corrective Procedures for Cheek Teeth.
456 *Proceedings of North American Veterinary Conference*, Orlando, Florida, USA. 2006.
457 Acesso em 10 Jun 2013, disponível em:
458 www.ivis.org/proceedings/navc/2006/LA/088.asp?LA=1
459
- 460 SCRUTCHFIELD W.L., SHUMACHER J. Examination of the oral cavity and routine
461 dental care. *Vet Clin North Am.*, v. 9, p. 123-131, 1993.
462
- 463 TOWNSEND N., DIXON P.M., BARAKZAI S. Evaluation of the long term
464 consequences of equine exodontia in 50 horses. *Vet J.* 2008; v.176:419-424.
465
- 466 VALVERDE, A. *Sedation for standing procedures*. Proceeding of The North American
467 Veterinary Conference, Orlando, Florida, USA. 2005. Acesso em 28 Jul 2013,
468 disponível em: <http://www.ivis.org/proceedings/navc/2005/LA/126.pdf?LA=1>
469
- 470 VELÁZQUEZ, J.L. *Equine Dentistry MVZ en C. Cert.* José Luis Velázquez R.
471 Proceedings of the 11 th International Congresso f World Equine Veterinary
472 Association, 2009 – Guarujá, SP, Brazil.
473
- 474 VIDART, D. Orígenes del Caballo Criollo. In: *Criollos de America – Origen y*
475 *evolucion de uma raza legendaria*. Ed. Ponce de León y Zorrilla, 2004. P.15-23.
476
477
478

6 CONCLUSÃO

Este estudo verificou que todos os equinos avaliados possuíam pelo menos um tipo de alteração odontológica e as afecções variaram conforme o grupo dentário, havendo correlação das afecções entre estes e conforme a idade. Verificou-se que menos da metade do total dos animais estudados apresentaram dois ou mais distúrbios odontológicos nos dentes incisivos, enquanto grande parcela demonstrou um ou mais achados nos caninos. Nos 2º, 3º e 4º pré-molares e molares, mais de um terço dos equinos avaliados apresentaram três ou mais achados. As principais afecções que acometeram incisivos foram curvatura irregular e cálculo dentário. No caso dos caninos, a maior ocorrência foi de cálculo dentário. Os distúrbios que mais acometeram 2º, 3º e 4º pré-molares e molares foram pontas excessivas de esmalte e cálculo dentário. Complementarmente, outros distúrbios com frequência significativa foram, em ordem decrescente, gancho rostral e onda. Com base nos resultados obtidos neste estudo, conclui-se que é alta a incidência de distúrbios odontológicos nos cavalos Crioulos em regime de criação extensiva com acesso irrestrito à forragens de fibra longa, desde os dois anos até a maturidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLEN, T. **Manual of equine dentistry**. St. Louis: Mosby, cap. 5, p. 71-107, 2003.

ALVES, G. E. S. Odontologia como parte da gastroenterologia – sanidade dentária e digestibilidade. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIRURGIA E ANESTESIOLOGIA VETERINÁRIA 6., 2004, Indaiatuba, SP. [**Anais...**] Indaiatuba: Faculdade de Jaguariúna, 2004. P.7-22. Mini-curso de Odontologia Equina.

ARDILA, C. M.; MONTOYA, I. Desórdenes bucales equinos. **Revista Salud Animal**. Bogotá, v. 31, n. 3, p. 143-151, 2009.

BAKER, G. J. Mastication – the chewing cycle. In: EASLEY, K. J.; BAKER, G. J. **Equine Dentistry**. 2. ed. London. W. B. Saunders, 2005. p. 50-53.

BAKER G., EASLEY J. **Equine Dentistry**. 2nd ed., London: Elsevier Publishing, p. 25-171, 2005.

BENNETT, D. G. Bits, Bridles and Accessories. In: BAKER, G. J. and EASLEY, J., (Ed.). **Equine Dentistry**. 2ed. Ed London/New York: Saunders/Elsevier limited, 2005; 9-22.

BONIN, S. J.; CLAYTON, H. M.; LANOVÁZ, J. L.; JOHNSTON, T.. Kinematics of equine temporomandibular joint. **American Journal of Veterinary Research**. v. 67, n. 3, p. 423-428, 2006.

CALDWELL L. A. A review of diagnosis, treatment and sequelae of incisor luxation fractures in horses (from a dentist's standpoint). In: **Proceedings**, Am Assoc Equine Pract 2006; 52:559-564.

CARMALT, J.; CYMBALUK, N. & TOWNSEND, H. **Effect of premolar and molar occlusal angle on feed digestibility, water balance, and fecal particle size in horses**. Journal of the American Veterinary Medical Association, 227 (1), 110-113. 2005.

CLAYTON H. M. & BONIN S. J. **Motion of the temporomandibular joint in horses chewing hay and pellets**. In: ANNUAL CONVENTION OF THE AMERICAN ASSOCIATION OF EQUINE PRACTITIONERS, 53, Orlando, 2007. International Veterinary Information Service. Acesso em 31 Mai 2013, disponível em: <http://www.ivis.org/proceedings/aaep/2007/clayton/chapter.asp>

DACRE, I. (2006a). Physiology of mastication. **Focus Meeting**, Indianapolis, USA. Acesso em 31 Mai 2013, disponível em: www.ivis.org/proceedings/aaepfocus/2006/itdacre1.pdf

DACRE, I. (2006b). Examination for pulp exposure at the occlusal surface and classification of dental fractures. **Focus meeting**, Indianapolis, USA. Acesso em 14 Mar 2013, disponível em: www.ivis.org/proceedings/aaepfocus/2006/itdacre4.pdf

DACRE, K. (2006c). Applied equine dental developmente. **Focus meeting**. American Association of Equine Practitioners, Indianápolis, USA.

DEBOWES R. M. & GAUGHN E. M. Congenital dental diseases of horses. **Vet Clin N Am: Equine Pract** 1998; 14:2:283-289;

DIXON, P. M. Dental extraction in horses: indications and preoperative evaluation. **Equine Vet. Educ.**, v.19, p.366-375, 1997.

DIXON, P. M. Anatomia dental. In: Backer, G. J.; EASLEY, K. J. **Odontologia Equina**. Buenos Aires: Intermédica, 2002. cap. 1, p. 3-31.

DIXON, P. M. Dental anatomy. In: BAKER, G. J.; EASLEY, K. J. **Equine Dentistry 2**. Ed London. W. B. Saunders, 2005. p. 25-48.

DIXON, P. M. Disorders of development and eruption of the teeth and developmental craniofacial abnormalities. In: EASLEY, J.; DIXON, P. M.; SCHUMACHER, J., (Ed.). **Equine Dentistry**. 3rd ed. Edinburgh: Saunders/Elsevier, 2011; 99-113.

DIXON, P. M. et al. Equine dental disease part 1: a long term study of 400 cases: disorders of incisor, canine and a first molar teeth. **Equine Veterinary Journal**, 31 (5), 369-376, 1999.

DIXON, P. M.; DACRE I. A review of equine dental disorders. **The Veterinary Journal**, n. 196, p.165–187, 2005. Acesso em 20 Jul 2013, disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/134784399/A-Review-of-Equine-Dental-Disorders>

EASLEY, K. J. Equine dental development and anatomy. In: ANNUAL CONVENTION OF THE AMERICAN ASSOCIATION OF EQUINE PRACTITIONERS, 42., 1996, Phoenix, Arizona. **Proceedings...** p. 1-10, 1996.

EASLEY, K. J. Dental and Oral Examination. In: **Equine dentistry**. 2ed. London: Saunders, 2005, cap. 3, p. 151-169.

EASLEY, J. 2006. Equine dental developmental abnormalities. **Focus meeting. American Association of Equine Practitioners**, Indianápolis, USA.

EASLEY, J. (2008) A Review of Equine Dentistry: The First Year of Life. **Focus Meeting**, Austin, TX, USA. Acesso em 31 Mai 2013, disponível em:
<http://www.ivis.org/proceedings/aaepfocus/2008/Easley.pdf>

EASLEY, J. **Oral and Dental Examination.** *Focus Meeting on Dentistry, Albuquerque, NM, USA* - September 18 - 20, 2011. Acesso em 07 Jun 2013, disponível em:
http://www.ivis.org/proceedings/aaepfocus/2011_dentistry/Easley1.pdf

EMILY, P.; ORSINI, P. Oral and dental disease. In: EMILY, P.; ORSINI, P.; LOBPRISE, H. B.; WIGGS, R. B. **Large animals veterinary dentistry.** Philadelphia: principles and practice. Lippicott-Raven. 1997. Philadelphia, p. 559-579.

FEITOSA, F. L. **Semiologia Veterinária: A arte do diagnóstico.** 2. ed. Ed. Rocca, São Paulo. p. 139-147, 2008.

GORREL, C. Equine dentistry: evolution and structure. **Equine Veterinary Journal**, 29 (7), 169-170, 1997.

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, 48, 463-466. 2002. Acedido em 5 Abr 2010, disponível em: <http://www.ivis.org/proceedings/AAEP/2002/910102000463>.

JOHNSON, T. & PORTER, C. Dental conditions affecting the mature performance horse (5-15 years). **Focus Meeting**, Indianopolis, USA. 2006a. Acesso em 31 Mai 2013, disponível em: <http://www.ivis.org/proceedings/aaepfocus/2006/johnson4.pdf>

JOHNSON, T. & PORTER, C. Common disorders of incisor teeth and treatment. **Focus meeting**, Indianopolis, USA. 2006b. Acesso em 09 Jun 2013, disponível em:
www.ivis.org/proceedings/aaepfocus/2006/johnson1.pdf

JOHNSON, T. & PORTER, C. Dental overgrowths and acquired displacement of cheek teeth. **Focus meeting**, Indianopolis, USA. 2006c. Acesso em 10 Jun 2013, disponível em:
www.ivis.org/proceedings/aaepfocus/2006/johnson2.pdf

KLUGH, D. A review of equine periodontal disease. **Proceeding**. American Association of Equine Practitioners. 52, 551-558. 2006.

KLUGH, D. A review of equine periodontal disease. **Proceedings**. of the 47th British equine veterinary congress, Liverpool, United Kingdom. p. 115-116, 2008. Acessado em 29 Mar 2014, disponível em: <http://www.ivis.org/proceedings/beva/2008/35.pdf>

KNOTTEMBELT, D. C. The systemic effects of dental disease. In: **Equine Dentistry** (1st edn), eds GJ Baker and J Easley. WB Saunders, London, pp. 127-138. 1999.

KOBLUK, C. N.; AMES, T. R. & GEOR, R. J. **The horse diseases and clinical management**. Ed. W. B. Saunders company. v. 1. p. 289-296. 1995.

KÖNIG, H. E. & LIEBICH, H. G. **Anatomia dos Animais Domésticos**. 4. ed. Artmed. p. 321-336, 2011.

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

LEMOS, E. A. Evolución del Criollo em Brasil. In: CRIOLLOS DE AMERICA – **Origen y evolucion de uma raza legendaria**. Ed. Ponce de León y Zorrilla, 2004. P.88-141.

LINKOUS, M. Dental conditions affecting the juvenile performance horse (2-5 years). **Focus meeting**, Indianapolis, USA. 2006. Acesso em 13 Jun 2013, disponível em: <http://www.ivis.org/proceedings/aaepfocus/2006/linkous1.pdf>

LOWDER, Q. M. & MÜLLER, P. O. E. Dental embryology, anatomy, development and aging. **Veterinary Clinics of North America – Equine practice**, v. 14, n. 2, p. 227-246, 1998.

MACFADDEN, B. J. Geographic variation in diets of ancient populations of 5-million-year-old (early Pliocene) horses from southern North America. **Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology**, v. 266, p. 83-94, 2008.

NAVARRETE, A. **Enfermedades dentales frecuentes en los equinos**. 2008. Acesso em 31 Mai 2013, disponível em: <http://www.engormix.com/MA-equinos/sanidad/articulos/enfermedades-dentales-frecuentes-equinos-t2217/165-p0.htm>.

- PAGLIOSA, G. M. et al. Influência das pontas excessivas de esmalte dentário na digestibilidade e nutrientes de dietas de equinos. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v. 58, p. 94-98, 2006.
- PEASE, A. P. The equine skull. In: Thrall DE, (Ed.) **Textbook of Veterinary Diagnostic Radiology**. 5th edition. St. Louis: Saunders Elsevier, 2007; p. 160-178.
- PETERS, J.; B de Boer; G. Broeze-tem Voorde; J. Broeze; P. Wiemer; T. Sterk; T. Spoormakers. 2006. Survey of common dental abnormalities in 483 horses in Netherlands. **Focus Meeting**. American Association of Equine Practitioners, Indianapolis, USA.
- PIMENTEL, L. F. R. O. Determinação da oclusão funcional ideal. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIRURGIA E ANESTESIOLOGIA VETERINÁRIA, 7., 2006, Santos. **Mini-Curso de Odontologia Equina**, Santos, 2006, p. 29-36.
- QUINN, G.; TREMAINE, W. & LANE, J. Supernumerary cheek teeth (n=24): clinical features, diagnosis, treatment and outcome in 15 horses. **Equine Veterinary Journal**, 37 (6), 505-509, 2005.
- ROBERT M. B. **Proceedings of the AAEP Focus Meeting on Dentistry**, Albuquerque, NM, USA - September 18 - 20, 2011.
- ROSE, R. J. & HODGSON, D. R. **Manual of equine practice**. Second edition. USA: Saunders. 2000.
- RUCKER, B. A. Incisor procedure for field use. In: ANNUAL CONVENTION OF AMERICAN ASSOCIATION OF EQUINE PRACTITIONERS, 42., 1996, Denver, **Proceedings...** Denver, 1996. p. 22-25.
- RUCKER B. Utilizing cheek tooth angle of occlusion to determine length of incisor shortening. In: **Proceedings**, Am Assoc Equine Pract. 2002;48:448-452.
- 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. Acesso em 20 Mai 2013.
- RUCKER, B. (2006). Dental conditions affecting the geriatric horse. **Focus meeting**, Indianapolis, USA. Acesso em 31 Mai 2013.

SCRUTCHFIELD, W. L. Prophylaxis dental. In: BACKER, G. J.; EASLEY, K. J. Odontologia equina. Buenos Aires: **Intermédica**, 2002. cap. 13, p. 205-228.

SCRUTCHFIELD, W. L. Wolf teeth: how to safely and affectivity extract and is it necessary. **Focus meeting**. American Association of Equine Practitioners, Indianapolis, USA. 2006.

SCRUTCHFIELD, W. L. & JOHNSON, T. J. (2006). Corrective Procedures for Cheek Teeth. **Proceedings** of North American Veterinary Conference, Orlando, Florida, USA. Acesso em 10 Jun 2013, disponível em: www.ivis.org/proceedings/navc/2006/LA/088.asp?LA=1

SHAW, D. J., DACRE, I. T., DIXON, P. M. Pathological studies of check teeth apical infections in the horse: 2. Quantitative measurements in normal equine dentine. **Vet J**. 2008; 178:321-32.

SILVA, M. F.; GOMES, T.; DIAS, A. S.; MARQUES, J. A.; MENDES, 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**. 2003. v. 98, n. 547, p. 103-110.

TOIT, N. D. Gross equine dentition and their supporting structures In: **Focus Meeting: Equine Dentistry**-American Association Of Equine Practitioners, 2006, Indianápolis, International Veterinary Information Service Indianápolis, 2006. Acesso em 31 Mai 2013, disponível em: www.ivis.org/proceedings/aaepfocus/2006/dutoit2.pdf

TOWNSEND, N.; DIXON, P. M.; BARAKZAI, S. Evaluation of the long term consequences of equine exodontia in 50 horses. **Vet J**, 2008; 176:419-424.

VALVERDE, A. **Sedation for standing procedures**. Proceeding of The North American Veterinary Conference, Orlando: Florida, USA. 2005. Acesso em 28 Jul 2013, disponível em: <http://www.ivis.org/proceedings/navc/2005/LA/126.pdf?LA=1>

VELÁZQUEZ, J. L. **EQUINE DENTISTRY MVZ en C. Cert. José Luis Velázquez R.** Proceedings of the 11th International Congress of World Equine Veterinary Association, 2009 - Guarujá, SP, Brazil.

VIDART, D. Orígenes del Caballo Criollo. In: **Criollos de America – Origen y evolucion de una raza legendaria**. Ed. Ponce de León y Zorrilla, 2004. P.15-23.

ANIMAL:	RAÇA:	SEXO: M F	IDADE:	FINALIDADE:
PROPR	TELEFONE:			
ENDEREÇO:	E-MAIL:			

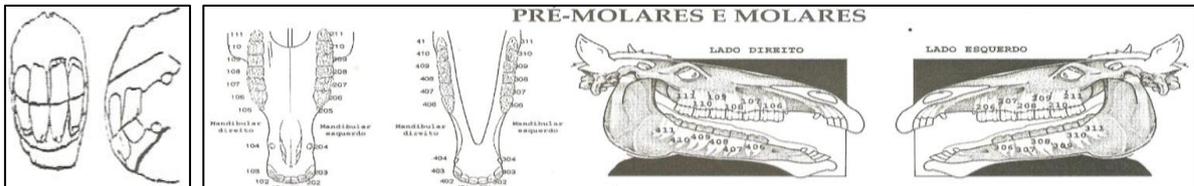
ESTADO GERAL: RUIM **REGULAR** **BOM** **EXCELENTE**
PERDA DE PESO: SIM NÃO **TIPO DE EMBOCADURA:** _____
APOIO EXCESSIVO NA EMBOCADURA: SIM NÃO **MASTIGAÇÃO NORMAL:** SIM NÃO
HISTÓRICO DE CÓLICA: SIM NÃO _____

INSPEÇÃO:	simetria	assimetria	LD	LE	
SECREÇÃO OCULAR:	ausente	unilateral	LD	LE	bilateral
SECREÇÃO NASAL:	ausente	unilateral	LD	LE	bilateral
PALPAÇÃO: ATM	POSITIVO	NEGATIVO	MANDÍBULA: _____		PM E MOLARES: _____
ODOR: presente	ausente	ULCERAÇÕES:	ausente	gengiva	bochecha língua lábios

INCISIVOS **CÁLCULO** **BRAQUIGNATISMO** **PROGNATISMO** **CAUDA DE ANDORINHA**
ALINHAMENTO NORMAL ventral dorsal diagonal irregular falha oclusal
FRATURA FALHA DENTÁRIA DECÍDUO RETIDO PALATITE GENGVITE

CANINOS 1 2 3 4 SUPERIORES CÁLCULO LONGOS CURTOS FRATURA GENGVITE
1 2 3 4 INFERIORES CÁLCULO LONGOS CURTOS FRATURA GENGVITE

1º PRÉ-MOLAR 1 2 3 4 SUPERIOR LD LE SUBGENGIVAL GENGVITE
1 2 3 4 INFERIOR LD LE SUBGENGIVAL GENGVITE



PM e MOLARES LD		PM e MOLARES LE	
Falha:	Pulpite :	Falha:	Pulpite:
Cálculo:	Fratura:	Cálculo:	Fratura:
Gengivite:	Cristas tr excessivas:	Gengivite:	Cristas tr excessivas:
Doença periodontal:		Doença periodontal:	
Pontas de esmalte:		Pontas de esmalte:	
Rampa:	Onda:	Rampa:	Onda:
Degrau:		Degrau:	
Gancho rostral:	caudal:	Gancho rostral:	caudal:
Decíduos retidos:	Diastema:	Decíduos retidos:	Diastema:
Doença infundibular:		Doença infundibular:	

SEDAÇÃO:

MÉDICO VETERINÁRIO:

DATA:

ASS:

Figura 1. Formulário odontológico equino adaptado a estudo