

PROBLEMAS DENTÁRIOS COMO DESENCADEANTE DE UM QUADRO DE CÓLICA

MACHADO, S. C.¹; BONOTTO, R. M.¹

RESUMO

Dentre as principais doenças que acometem os cavalos, a Síndrome Cólica é uma das mais preocupantes, pois além da ação limitante do trato digestório é responsável por um grande número de óbitos de animais. Deve-se considerar os vários fatores que podem desencadear essa afecção, onde pode-se citar problemas de manejo, problemas alimentares, elevada restrição ao consumo de água, além de problemas circulatórios com potencial necrosante. Além desses fatores citados, deve-se considerar a interferência, mesmo que de forma indireta, da qualidade da superfície oclusal dentária na possibilidade de desenvolvimento de quadros de cólica. O aparecimento de cólicas a partir de problemas dentários, está relacionado a passagem de carboidratos não fibrosos para a porção fermentativa do trato gastrointestinal, no caso o Ceco e o Cólon, o que normalmente vai gerar uma cólica por timpanismo, ou passagem de fibra grosseira mal mastigada, o que vai interferir no trânsito da digesta, podendo causar as cólicas por impactação. O presente trabalho teve o objetivo de fazer uma revisão bibliográfica que buscou avaliar as situações que problemas dentários podem estar relacionados ao aparecimento de sinais clínicos compatíveis com cólica.

Palavras-chave: Superfície oclusal, fermentação, Abdome Agudo, dentição, estereotípias.

1. INTRODUÇÃO

Um dos principais problemas que acometem equinos nos dias atuais, é a Síndrome Cólica ou também conhecida como Abdome Agudo, sendo essa uma enfermidade de extrema relevância, pois além dos custos naturais com o tratamento, há um risco iminente de óbito dos animais.

¹ Professores do Centro Universitário FAI

Essa síndrome pode ter uma variedade muito grande de causas, entre as quais pode-se citar o modelo atual de criação, altamente limitante quanto a movimentação dos animais e quanto ao aporte de alimentos, que geram estereotípias; modelos alimentares deturpados em relação ao processo fisiológico do animal, com elevados períodos de restrição ao alimento, restrição a água e alimentos distintos dos naturais de consumo de equinos e, problemas colaterais que podem levar a alterações da prática alimentar, onde podemos citar os problemas dentários.

A odontologia equina remonta de tempos anteriores a era cristã e vem sofrendo uma evolução lenta em relação as demais áreas das intervenções veterinárias em equinos, principalmente pelo fato de que os proprietários ainda não conseguem ter a dimensão da importância da avaliação de dentição dos animais e, nem tampouco a dimensão do aumento do risco de aparecimento de cólicas.

Considerando os modelos atuais de criação de cavalos onde, diminuiu-se consideravelmente a movimentação dos animais, modificou-se o padrão alimentar com períodos de extrema restrição e períodos de ofertas com alimentos em base no concentrado, aumentou, sobremaneira, a importância da qualidade dentária do animal, sendo esse um dos fatores possíveis, relacionado ao desenvolvimento de abdome agudo em equinos, uma vez que a mudança de dieta gera uma alteração da fisiologia da mastigação e, por consequência, no desgaste dentário e, por fim, na trituração dos alimentos. Baseado nisso, o estudo bibliográfico justifica-se pela possibilidade de fazer uma revisão com o objetivo de descrever a interferência de problemas dentários no desenvolvimento de abdome agudo.

2. DESENVOLVIMENTO: REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Morfofisiologia da mastigação

Em um sistema natural os cavalos têm a fibra como a maior parte da matéria seca que faz parte do seu perfil dietético. Entretanto, atualmente os sistemas modernos de criação levam a alterações do padrão alimentar e, por consequência, da mastigação do equino.

O processo normal de mastigação do cavalo tem uma função primordial de reduzir tamanho de fibras longas para a melhoria de ingestão e trânsito da fibra no trato digestório, além de aumentar a superfície de contato das macromoléculas para a ação das proteases, lipases e carboidrases produzidas pelo Pâncreas (POMBO et al. 2016). Deve-se considerar a importância da ação dessas enzimas, principalmente as carboidrases, pois elas irão diminuir a chegada dos carboidratos não fibrosos ao intestino grosso, reduzindo os processos fermentativos exarcebados.

A dentição normal de um equino é conformada pelos incisivos, caninos, pré-molares e molares, distribuídos em quatro hemiarcadas, sendo que cada dente apresenta uma estrutura básica de coroa, porção externa do dente e raiz, que é a parte não visível que fica internalizado na gengiva e alvéolo dentário.

A face oclusal ou mesa dentária é a extremidade livre dos dentes, sendo ela a responsável pelo efeito sobre a alimentação, no momento da mastigação que, de acordo com Bonin et al. (2006) apresenta uma fisiologia mastigatória baseada em três fases sequenciais que são a abertura, o fechamento e a potência, que ocorre em posição transversal, laterolateral, deslizando a face oclusal do dente superior na face oclusal do mesmo dente na arcada inferior, sendo esse mecanismo, o responsável pela trituração do alimento e, também pelo desgaste dentário (DIXON, 2005).

Quando há, por algum motivo, uma alteração do padrão mastigatório dos animais, ocorre uma modificação dos movimentos e da dinâmica da mastigação, gerando um desequilíbrio de oclusão por diferente desgaste dentário, que de acordo com Baker (2002), pode ter relação com o modelo alimentar imposto, baseado em redução acentuada de consumo de fibra longa e aumento da quantidade de concentrado que potencializa o movimento vertical da mandíbula e diminui a excursão lateral dessa estrutura. A mecanismo de alteração oclusal tem tamanha importância, considerando que, Pimentel (2006) descreve que os incisivos são dentes que podem sofrer interferência a partir de deficiência do equilíbrio da oclusão dos pré-molares e molares, e vice-versa.

2.2 Modelos de criação como desenvolvedores de estereotipias e alterações dentárias

O cavalo atual passou a ser criado em um sistema destinado ao convívio humano, sendo que foram modificados alguns padrões fisiológicos naturais como a grande movimentação por ser um animal livre, selvagem e predado, além da alteração do modelo fisiológico de alimentação determinado pela condição anteriormente citada e pela organização anatomofisiológica do trato digestório, sendo essas condições, determinantes de consumo frequente e em baixas quantidades, onde na natureza, o animal faz pastejo por até 18 horas diárias como é citado por Dixon (2005), sendo que Paiva Neto (2010), ressalta que essas mudanças são contundentes para o desenvolvimento das alterações oclusais, uma vez que o cavalo moderno passou a ter grandes períodos de restrição alimentar e também, uma alimentação muito mais voltado ao consumo de concentrado.

Esse novo modelo de manejo do cavalo, leva ao desencadeamento das chamadas estereotipias, que são ações sem uma função determinada e que se tornam compulsivas e atípicas, entre as quais Pagliossa et al. (2008) cita, em trabalho desenvolvido com cavalos militares, o aparecimento da coprofagia, movimentos verticais com a cabeça, lambedura e mordedura de correntes e madeira e, a aerofagia, sendo esses últimos, ações que alteram a conformação anatômica dos dentes e, por consequência, da oclusão.

De acordo com Vieira (2006) o tédio em equinos é um dos principais fatores desencadeante de estereotipias, entre as quais, o autor cita o processo de roer madeira, que também pode ter alguma relação com o padrão nutricional da dieta, entretanto, há consenso que essa ação determina alteração oclusal de incisivos, gerando consequentemente, alteração da dinâmica mastigatória.

Outro comportamento estereotípico que pode levar um desgaste anormal dos dentes, principalmente os incisivos é a aerofagia com apoio, comum em cavalos estabulados, que de acordo com Vieira (2006) é causada pelo longo período de estabulação dos animais, sendo que normalmente os cavalos utilizam o cocho como local para o apoio de incisivos.

2.3 Manejo alimentar como desenvolvedor de problemas dentários

Assim como o sistema de criação alterou a característica de movimentação de um animal extremamente movediço, ocorreu também uma alteração do padrão alimentar e dietético, o que ajuda a desenvolver alterações dentárias que podem modificar a dinâmica mastigatória.

De acordo com Moraes Filho (2016) o elevado consumo de concentrado e de fibras curtas, tem restringido o movimento mastigatório, reduzindo o movimento elíptico natural e, consequentemente, diminuindo o desgaste dentário, sendo fator predisponente para o aparecimento das pontas de esmalte na porção vestibular dos dentes superiores e na porção lingual dos dentes inferiores. Meirelles et al. (2016) em um estudo realizado com cavalos de tração na região metropolitana de Curitiba/PR, as pontas de esmalte excessivamente grandes foi a segunda patologia dentária mais encontrada, ficando na ordem de aproximadamente 30% dos animais avaliados, contrastando com estudo realizado em cavalos de tração a região de Brasília, onde 92% das alterações de cavalos estabulados foram as pontas excessivas de esmalte (GEMIGNANI, 2014), sendo que esse dado pode ser determinado pela estabulação, o que sugere maior consumo de concentrado, menor movimentação elíptica da arcada inferior, o que leva a um menor desgaste de pré-molares e molares. Em outro estudo realizado por Leite (2014), entre 254 cavalos avaliados, a ponta excessiva de esmalte foi a afecção de pré-molares e molares com maior incidência em cavalos da raça Crioula com idade inferior a cinco anos, ficando na ordem de 95%, sendo que Pagliosa et al. (2008) descrevem essa alteração como responsável por baixo aproveitamento nutricional e de alteração da mecânica de mastigação.

2.4 Alterações de mastigação a partir de problemas dentários

De acordo com Jiménez e Díaz (2011) os problemas dentários estão posicionados como o terceiro problema que mais acomete a saúde de equinos, sendo que, não se leva em conta ainda que, os problemas dentários

são muitas vezes, preceptores de outras alterações como a perda excessiva de peso, perda de rendimento e cólicas recorrentes.

Os equinos têm um processo de mastigação todo ele baseado na ação da articulação Têmporo-mandibular e dos músculos Masseter e Pterigóideo, sendo sempre em três fases, a abertura, o fechamento e a potência, com movimentos laterolaterais e caudorrostral; movimentos responsáveis pela trituração dos alimentos em partículas compatíveis com a digestão (DIXON, 2005).

Na fase de potência é quando os dentes maxilares deslizam em sentido transversal sobre a mesa dentária da dentição mandibular, sendo esse movimento o responsável pela trituração da fibra e, de certa forma, pelo desgaste dentário.

De acordo com Leite (2014) as alterações de incisivos podem gerar uma alteração da mecânica mastigatória, uma vez que esses desgastes podem restringir a abertura de boca e os movimentos laterolateral da mandíbula, reduzindo principalmente o efeito sobre as fibras longas. Carmalt (2007), descreve em sua revisão da importância da odontologia equina que, ao não ter uma boa superfície oclusal, ocorre uma alteração do movimento elíptico da mastigação, muito pela interferência na ATM.

Quando não há uma boa oclusão, principalmente oriunda da interferência dentária, diminui a possibilidade de desgaste dentário, principalmente de pré-molares e molares, o que desencadeia o desenvolvimento das pontas excessivas de esmalte, que leva a lesão de tecidos moles, alteração patológica da ATM (PAGLIOSA et al., 2008) e, em decorrência disso, uma ineficiência da mastigação, do aproveitamento do alimento e do trânsito deste no trato digestório, aumentando a chance de distúrbios relacionados a esse sistema (OMURA, 2003).

2.5 Síndrome Cólica

De acordo com Thomassian (2005), a Síndrome Cólica se refere a um conjunto de sinais clínicos característicos da enfermidade e que se desencadeiam a partir da dor abdominal, que de acordo com o mesmo autor,

pode-se classificar em verdadeira, aquelas de origem gastrointestinal e falsas, as demais.

A forma de desenvolvimento da Síndrome Cólica pode estar relacionada a fatores de risco que podem se apresentar de forma isolada ou conjunta como descreve Laranjeira e Almeida (2008), sendo que quanto maior quantidade de fatores de risco incluso, maior a probabilidade do desenvolvimento da enfermidade.

Dentre os fatores de risco para o aparecimento de cólica, Laranjeira e Almeida (2008); Thomassian (2005) descrevem a variação, qualidade e quantidade de alimentos, alterações circulatórias no trato digestório, ingestão hídrica, problemas intrínsecos ao animal e, os problemas dentários, tanto os fisiológicos como é o caso das mudas dentárias, que ocorrem entre 2,5 a 5 anos, bem como os patológicos, normalmente iniciados por problemas de oclusão, a partir de um desgaste incorreto da superfície de oclusão, evoluindo para outras alterações.

2.6 Problemas dentários como fatores predisponentes de cólicas

Em estudo bibliográfico não há nenhum dado determinante, direto para a evidência que problemas dentários levam ao desenvolvimento de cólicas mas, a partir do entendimento de alguns padrões alimentares e, do desenvolvimento da doença, pode-se fazer relações que sugerem essa relação. Inclusive, Cohen (2003) cita a baixa referência da relação entre problemas dentários e o aparecimento de cólicas, baseando-se em estudos de outros autores mas, sugere também uma relação indireta entre essas duas alterações o que pode aumentar a probabilidade de ação de alguns fatores de risco.

Em estudo realizado com aproximadamente 400 cavalos militares em Brasília, fez-se uma relação entre o aparecimento de cólicas em animais que apresentavam os incisivos mais baixos (desgastados) do que seria o normal para a idade dos animais (VIEIRA, 2006). No mesmo trabalho, o autor sugere uma relação entre sistema de criação, comportamento do animal, desgaste dentário e aumento da chance de aparecimento de cólica. Onde,

animais criados mais fechados apresentam maior quantidade de estereotípias o que é ressaltado por Pagliosa et al. (2008), entre as quais, principalmente a aerofagia com apoio, aumentando o desgaste de incisivos que, por consequência, altera a dinâmica mastigatória, reduzindo a atuação da ATM, modificando a superfície oclusal de pré-molares e molares, por fim o sistema de trituração dos alimentos, o que aumenta a predisposição de cólicas, tanto por impactação quanto por timpanismo.

Inclusive, Baker (2002) sugere um processo de retroalimentação que geram o agravamento dos problemas, uma vez que com o aumento da oferta de concentrado na dieta de equinos se tem uma diminuição dos movimentos elípticos latero-lateral da mastigação, estimulando o aumento de pontas excessivas de esmalte, o que lesiona tecidos moles e, reduz a mastigação diminuindo assim a trituração dos alimentos e, por fim, aumentando a chance de cólica. Esse pensamento é compartilhado por Vieira (2006) fazendo uma relação com o avanço da idade dos animais, variação da quantidade e modelo de desgaste dos incisivos, o que em estudo retrospectivo, aumentou o surgimento de quadros de cólica.

De acordo com Pombo et al. (2016) a união entre um modelo alimentar não tão adequado para o processo fisiológico nutricional dos animais, um sistema de reclusão dos animais e a falta de exercício leva ao desgaste desordenado dos dentes, o que acaba gerando uma ineficiente trituração da fibra e, por consequência, um aumento do risco de cólicas.

2.7 Carboidratos não fibrosos na dieta como fator predisponente de cólicas

Em trabalho realizado na região do Bioma Amazônico, Cerqueira (2010) sugere que uma das principais causas de cólica nesse estudo, foi o excesso de carboidratos não fibrosos (CNF) constante nos alimentos ofertados aos animais, *Panicum maximum*, com aproximadamente 15 dias de brotação. Essa relação pode ocorrer a partir da mudança do padrão de fermentação, atuando mais as bactérias amilolíticas presentes no Ceco, aumentando a quantidade de ácido láctico gerando irritação de mucosa de

intestino grosso, grande produção de gás e por consequência, timpanismo e cólica. Esse aumento dos Ácidos Graxos Voláteis (AGVs) está relacionado a uma menor trituração das fibras longas baseadas em celulose e hemicelulose, que recobre os carboidratos não estruturais ou de fácil fermentação, impedindo a ação das enzimas digestivas produzidas pelo pâncreas.

Laranjeira et al. (2009) em estudo de análise multivariada de fatores de risco, coloca a redução de volumoso e aumento do consumo de carboidratos não fibrosos como fatores importantes na patogênese do desenvolvimento das cólicas. Os autores ainda relacionam um aumento considerável do risco de cólica, o consumo de carboidrato e a idade dos animais, principalmente considerando que os animais mais velhos apresentam maiores alterações dentárias, o que vai diminuir a mastigação e aumentar a chegada de carboidrato não hidrolisado no intestino grosso, ficando disponível para o processo fermentativo bacteriano, produzindo gases que alteram a parede intestinal, causam expansão da luz intestinal, alteram a motilidade e por consequência, cólica.

2.8 Alimentos fibrosos como fator de risco para cólica

Outro fator importante que pode estar relacionado ao aparecimento de cólica em equinos é o tamanho e a qualidade da fibra que esse animal ingere, sendo que Pedrosa (2008) ressalta problemas dentários ou, a falta de tratamentos dentários como determinantes de ingestão de fibra mal mastigada e compactações de Ceco e Colon. Ribeiro Filho et al (2012) também cita as fibras grosseiras e de baixa digestibilidade, relacionados aos problemas dentários como fator de risco ao aparecimento de cólicas.

Em estudo retrospectivo de achados clínicos, oliveira et al. (2014) relata que dos 25 casos estudados, 8 casos estavam relacionados a compactação de intestino grosso (Ceco e/ou Cólon) sendo como fator predisponente, o consumo de fibra grosseira de capim elefante e alterações dentárias limitantes de mastigação.

As fibras longas excessivamente ou grosseiras (ricas em lignina), que acaba sendo mal triturada por efeito de uma má superfície oclusal, podem estar relacionadas ao aparecimento de cólicas por gerar interferências sobre a porção nervosa da válvula íleo-cecal.

2.9 Desenvolvimento da cólica por problemas dentários: desenvolvimento em mapa conceitual

De acordo com o relatado nos itens anteriores, buscou-se desenvolver um mapa mental resumido (figura 01), do processo patológico do surgimento de cólicas a partir de alterações dentárias, oriundas do atual sistema de criação de cavalos, baseado totalmente em estudos bibliográficos.

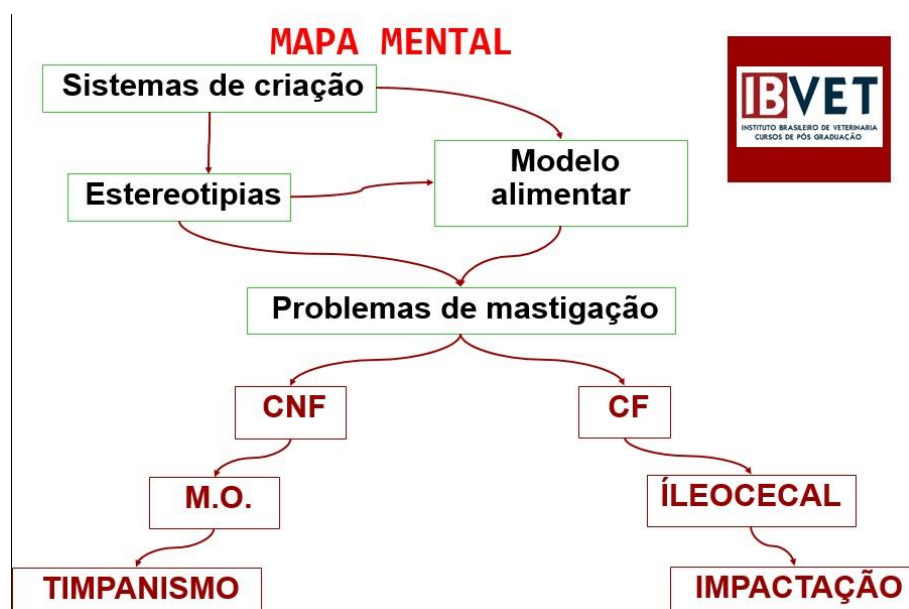


FIGURA 01: Mapa mental do desenvolvimento de cólicas a partir de problemas dentários.

A partir de novos sistemas de criação, os animais passaram a ficar maior parte do tempo estabulados, com restrição de luminosidade e espaço e horários pré-determinados para a alimentação.

Dentre as modificações descritas para os novos sistemas de criação, talvez o modelo alimentar foi o que teve maior impacto sobre o animal, o que determina a maior probabilidade de desenvolvimento de cólicas, a partir do

aparecimento das estereotípias e/ou diretamente pela alteração da anatomia dentária o que acabou gerando alteração da dinâmica da mastigação.

A alteração da dinâmica de mastigação determina modificação do desgaste dentário, levando a formação de rampas, ganchos e pontas excessivas de esmalte, além das alterações típicas que ocorrem em incisivos, gerando assim uma mastigação defeituosa dos alimentos, sejam eles concentrados ou volumosos.

No caso dos alimentos fibrosos, vai ocorrer uma menor redução de tamanho de fibras, o que pode gerar lesão de válvula íleo-cecal, mudando a dinâmica peristáltica, direcionando às compactações intestinais.

No caso dos alimentos ricos em carboidratos funcionais, por não haver uma mastigação adequada, vai chegar muito carboidrato não fibroso até o intestino grosso, sítio de ação dos microrganismos componentes da microbiota formadora dos AGVs. O excesso desses gases desenvolve quadros de timpanismo que podem modificar o peristaltismo e geram dor.

Baseado no exposto, entende-se que os problemas dentários podem estar direta ou indiretamente relacionados ao desenvolvimento de cólicas, tanto as timpânicas quanto as por impactação. Sendo assim, deve-se atentar para as alterações dentárias, cuidando o padrão alimentar e fazendo revisões dentárias periódicas.

3. CONCLUSÕES

A cólica é um dos principais problemas de saúde que acomete equinos, não importando questões relacionadas a raça, idade, sistema de criação e vários outros fatores que são sim predisponentes, mas não imperativo para o aparecimento da enfermidade.

Dentre vários fatores, as alterações dentárias limitantes da mastigação e, por consequência da quebra dos alimentos, aparecem como fator de risco, não havendo ainda uma avaliação científica dessa relação direta, mas sim da ação indireta desse fator no aparecimento da doença.

As relações encontradas entre os problemas dentários e o aparecimento de cólicas, estão firmadas na ineficiência da mastigação gerando uma maior chegada de carboidratos não fibrosos na porção

biológica do trato gastrointestinal, que aumentam a produção de ácidos graxos voláteis (AGV), o que muda o pH intestinal, altera o perfil de microbiota ativa e altera fluxo intestinal; além da chega de fibras excessivamente grosseira, sendo esses, fatores que podem desencadear uma alteração de fluxo da dieta e, por fim, cólicas.

4. REFERÊNCIAS

- BACKER, G.J. Anomalías del desgaste y enfermedad periodontal In: **Odontologia equina**. Buenos Aires: Intermédica, cap. 6, p.79-98. 2002.
- BONIN, S. J.; CLAYTON, H. M.; LANOVAZ, J. L.; JOHNSTON, T.. Kinematics of equine temporomandibular joint. **American Journal of Veterinary Research**. v. 67, n. 3, p. 423-428, 2006.
- CARMALT, J. L. Evidence-Based Equine Dentistry: Preventive Medicine. **Veterinary Clinics Equine**. 2007.
- CERQUEIRA, V. D. **Cólica em equídeos mantidos em diferentes cultivares de *Panicum maximum* no bioma Amazônico**. Tese de Doutorado. São Paulo, 2010.
- COHEN, N. D. The John Hickman Memorial Lecture: Colic by numbers. **Equine Veterinary Journal**. 35 (4) 343-349, 2003.
- DIXON, P.M.; DACRE, I. A review of equine dental disorders, **The Veterinary Journal**. London, v.169. p.165–187, 2005.
- GEMIGNANI, C. C. **Comparação entre as principais alterações de desgaste dentário de pré-molares e molares em equinos estabulados e de tração do Distrito Federal**. Monografia. Brasília-DF, 2014.
- JINÉNEZ, L. M. R.; DÍAZ, A. del P. U. Odontología en equinos: generalidades e importancia en medicina veterinária. **Rev. Med. Vet.**: N.º 22 julio-diciembre del 2011.
- LARANJEIRA, P. V. E. H.; ALMEIDA, F. Q. de. Síndrome cólica em equinos: ocorrência e fatores de risco. **Revista de Ciência da Vida**, RJ, EDUR. v. 28, n. 1, jan-jun, 2008.
- LARANJEIRA, P. V. E. H.; ALMEIDA, F. Q. de; LOPES, M. A. F.; PEREIRA, M. J. S. Síndrome cólica em equinos de uso militar: análise multivariável de fatores de risco. **Ciência Rural**, Santa Maria. 2009.
- LEITE, C. T. **Avaliação odontológica de equinos da raça crioula mantidos em sistema de criação extensivo**. Dissertação de Mestrado. Uruguaiana, 2014.

MEIRELLES, J. R. S.; CASTRO, M. L.; GUEDES, R. L.; DECONTO, I.; RIBEIRO, M. G. DORNBUSCH, P. T. Prevalência de afecções da cavidade oral de cavalos de tração da região metropolitana de Curitiba – paraná. **Archives of Veterinary Science**. v.21, n.4, p.101-00, 2016.

MORAES FILHO, L. A. J. de. **Efeito do tratamento odontológico sobre parâmetros digestivos e metabólicos de equinos**. Dissertação de Mestrado. Pirassununga, São Paulo, 2016.

OLIVEIRA, C. M. de M.; RIBEIRO, I. B.; GADELHA, I. C. N.; CALADO, E. B.; PAULA, V. V. de; BARR TO-JUNIOR, R. A.; DIAS, R. V. C.; CÂMARA, A. C. L. Cólica em equídeos no Rio Grande do Norte: estudo retrospectivo dos principais achados clínico-epidemiológicos de 25 casos. **Acta Veterinaria Brasílica**, v.8, n.4, p.290-294, 2014.

OMURA, C. M. **Mensuração da sobressali ncia incisal e dos diastemas em potros *Equus caballus***. Dissertação de Mestrado. São Paulo, 2003.

PAGLIOSA, G.M.; ALVES, G.E.S.; FALEIROS, R.R.; LEAL, B.B.; ENING, M.P. estudo epidemiológico de estereotípias em eqüinos de cavalaria militar. **Archives of Veterinary Science**, v.13, n.2, p.104-109, 2008.

PAIVA NETO, A. de O. **Análise biomecânica do movimento mastigatório antes e após o ajuste da oclusão dentária em equino**. Dissertação de Mestrado. Jaboticabal, São Paulo, 2010.

PEDROSA, A. R. P. A de A. **Cólicas em equinos: tratamento médico vs cirúrgico – critérios de decisão**. Dissertação de Mestrado. Lisboa, Portugal, 2008.

PIMENTEL, L. F. R. O. Determinação da oclusão funcional ideal. In: **Congresso Brasileiro de Cirurgia e Anestesiologia Veterinária**, 7, Santos, 2006.

POMBO, G. V.; PEREIRA, Y. S.; MAZZO, H. C.; MORAES FILHO, L. A. J.; GOBESSO, A. A. O. Odontoplastia e seu efeito na nutrição de equinos. In: **X S mp sio de Pós-Graduação e Pesquisa em Nutrição e produção Animal**. Pirassununga, São Paulo, 2016.

RIBEIRO FILHO, J. D.; ALVES, G. E. S.; DANTAS, W. de M. F. Tratamentos da compactação experimental do cólon maior de equinos com hidratação enteral, intravenosa e sene (*Cassia augustifolia vahl*). **Revista Ceres**. Viçosa-MG. V. 59, n. 1, p. 32 – 38. 2012.

THOMASSIAN, A. **Enfermidades dos cavalos**. 4. ed. São Paulo: Varela, 2005.

VIEIRA, A. R. A. **Distúrbios de comportamento, desgaste anormal dos dentes incisivos e cólica em equinos estabulados no 1  Regimento de Cavalaria de Guardas, Exército Brasileiro, Brasília, DF**. Dissertação de Mestrado, Viçosa-MG, 2006.