

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA VIDA  
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**ISABELLA LEME SILVA**

**ODONTOPLASTIA EQUINA:  
UM COMPLEMENTAR À PREVENÇÃO DA SÍNDROME CÓLICA**

**CAMPINAS  
2023**

ISABELLA LEME SILVA

ODONTOPLASTIA EQUINA:  
UM COMPLEMENTAR À PREVENÇÃO DA SÍNDROME CÓLICA

Trabalho de conclusão de curso, apresentado como exigência para obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária na Pontifícia Universidade Católica de Campinas.

Orientador: Prof. Msc. Dr. Douglas Segalla Caragelasco.

Coorientador: Prof. Msc. MV. Paulo Roberto Griska.

CAMPINAS

2023

Ficha catalográfica elaborada por Adriane Elane Borges de Carvalho CRB 8/9313  
Sistema de Bibliotecas e Informação - SBI - PUC-Campinas

636.1 Silva, Isabella Leme  
S586o

Odontoplastia equina: um complementar à prevenção da síndrome cólica /  
Isabella Leme Silva. - Campinas: PUC-Campinas, 2023.

41 f.

Orientador: Douglas Segalla Caragelasco; Coorientador: Paulo Roberto Griska.

TCC (Bacharelado em Medicina Veterinária) - Faculdade de Medicina Veterinária,  
Escola de Ciências da Vida, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas,  
2023.

Inclui bibliografia.

1. Equino. 2. Odontologia veterinária. 3. Abdome agudo. I. Caragelasco, Douglas  
Segalla. II. Griska, Paulo Roberto III. Pontifícia Universidade Católica de Campinas.  
Escola de Ciências da Vida. Faculdade de Medicina Veterinária. IV. Título.

23. ed. CDD 636.1

ISABELLA LEME SILVA

ODONTOPLASTIA EQUINA:  
UM COMPLEMENTAR À PREVENÇÃO DA SÍNDROME CÓLICA

Trabalho de conclusão de curso,  
apresentado como exigência para  
obtenção do título de Bacharel em  
Medicina Veterinária na Pontifícia  
Universidade Católica de Campinas.

Aprovado em \_\_\_\_/\_\_\_\_/2023.

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Douglas Segalla Caragelasco (Orientador)  
PUC - Campinas

---

Prof. MSc. Paulo Roberto Griska  
PUC - Campinas

---

Prof. MSc. Danielle Cristinne Baccarelli da Silva  
PUC - Campinas

CAMPINAS

2023

Dedico este estudo aos cavalos, seres deslumbrantes que ganham qualquer um com seu companheirismo. Gigantes em tamanho e amor!

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço, primeiramente, a Deus, e aos amigos espirituais que me acompanham, presentes em minha evolução, me auxiliando com paciência e a certeza de que tudo está em seu tempo, assim como a certeza de que tudo dará certo.

Aos meus pais, José Vicente e Andréia, pois se existem vitórias em minha vida eles são responsáveis, sendo pela companhia na jornada, ora contribuindo com força, assim como compreensão e amor de forma imensurável, sem vocês eu nada seria! À minha família, por todo carinho durante esse processo.

Aos meus professores, em especial ao meu orientador Dr. Douglas Segalla Caragelasco por todo apoio; ao meu coorientador Dr. Paulo Roberto Griska e à Dra. Danielle Cristinne Baccarelli da Silva por todo ensinamento compartilhado, a dedicação de vocês me motiva e gera grande admiração, serei eternamente grata!

Por fim, mas não menos importante, a todos os animais que um dia já passaram por minha vida, me motivando a seguir essa profissão; donos das almas mais puras e que demonstram que o amor quebra barreiras, sem necessidade de comunicação verbal. O olhar de retribuição é gratificante.

Meus mais sinceros agradecimentos!

“Nascer, morrer, renascer ainda e progredir  
sem cessar, tal é a lei.”

Allan Kardec

**SILVA, I.L. ODONTOPLASTIA EQUINA: UM COMPLEMENTAR À PREVENÇÃO DA SINDROME CÓLICA [EQUINE DENTOPLASTY: A COMPLEMENTARY TO THE PREVENTION OF COLIC SYNDROME]. 41F 2023 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA DA PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS, CAMPINAS, 2023.**

## **RESUMO**

A arquitetura dos dentes dos equinos é característica e funcional para a sua dieta fibrosa. Desequilíbrios na oclusão como PEEDs, rampas, ondas, ganchos, degraus e cristas podem levar a dificuldades na mastigação, apresentando sinais como queda de alimentos da boca, presença de edema e halitose, por cáries e fraturas, e condições inflamatórias associadas à cavidade oral podem afetar a produção de saliva, que em conjunto com essa alteração na biomecânica mastigatória é capaz de ocasionar desordens gástricas, uma vez que o animal terá uma trituração alimentar ineficiente. O objetivo deste trabalho foi reforçar a importância da odontoplastia equina e sua influência na prevenção da síndrome cólica. Concluiu-se que a odontoplastia restaura a proporcionalidade da oclusão dentária, reparando suas disfunções e melhorando não somente a biomecânica mastigatória, bem como a sequente digestibilidade dos nutrientes da dieta. É fundamental abordar e apresentar as doenças patológicas odontológicas que afetam a saúde desses animais, destacando a importância da prevenção no manejo.

**Palavras-chave:** odontologia; abdome agudo; equino.



**SILVA, I.L. EQUINE DENTOPLASTY: A COMPLEMENTARY TO THE PREVENTION OF COLIC SYNDROME [ODONTOPLASTIA EQUINA: UM COMPLEMENTAR À PREVENÇÃO DA SINDROME CÓLICA]. 41F 2023 UNDERGRADUATE THESIS - SCHOOL OF VETERINARY MEDICINE OF THE PONTIFICAL CATHOLIC UNIVERSITY OF CAMPINAS, CAMPINAS, 2023**

**ABSTRACT**

The architecture of equine teeth is characteristic and functional for their fibrous diet. Imbalances in occlusion such as hooks, ramps, waves, steps, and ridges can lead to chewing difficulties, manifesting signs such as dropping food from the mouth, presence of swelling, and halitosis, due to cavities and fractures. Inflammatory conditions associated with the oral cavity can affect saliva production, which along with this alteration in masticatory biomechanics can lead to gastric disorders, as the animal will have inefficient food grinding. The aim of this study was to emphasize the importance of equine dentistry and its influence on colic syndrome prevention. It was concluded that equine dentistry restores occlusal proportionality, repairing its dysfunctions and improving not only masticatory biomechanics but also subsequent digestibility of nutrients in the diet. It is essential to address and present dental pathological diseases that affect the health of these animals, highlighting the importance of prevention in management.

**Keywords:** dentistry; acute abdomen; equine.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Composição do Dente do Equino .....	14
Figura 2 - Idades de erupção dos incisivos temporários e definitivos.....	17
Figura 3 - Disposição da dentição equina .....	18
Figura 4 - Esquema representativo do sistema Triadan modificado para dentes permanentes de equinos.....	18
Figura 5 - Sistema digestório do equino.....	18
Figura 6 - Pontas excessivas de esmalte dentário .....	25
Figura 7 - Onda dentária .....	26
Figura 8 - Rampa no pré-molar .....	26
Figura 9 - Formação de degrau em dente pré-molar na arcada maxilar .....	27
Figura 10 - Formação de ganchos dentários na arcada maxilar .....	28
Figura 11 - Cristais transversais.....	28
Figura 12 - QrCode para vídeo de demonstração da odontoplastia em equinos. ....	28
Tabela 1 - Comprimento de fibra fecal individual ao longo dos 15 dias (em mm).....	35

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	11
1 ANATOMIA DO TRATO DIGESTÓRIO EQUINO .....	13
1.1 Dentição .....	13
1.2 Sistema digestório.....	16
2 IMPORTÂNCIA DA DENTIÇÃO NA DIGESTÃO DE EQUINOS.....	19
3 PRINCIPAIS PROBLEMAS DENTÁRIOS EM EQUINOS.....	22
3.1 Pontas excessivas de esmalte (PEED) .....	23
3.2 Rampas e ondas .....	24
3.3 Degraus, ganchos e cristas .....	25
3.4 Odontoplastia .....	27
4 PATOFISIOLOGIA DA SÍNDROME CÓLICA EM EQUINOS .....	29
4.1 Obstrução Esofágica .....	30
4.2 Compactações de Ceco .....	31
4.3 Compactações de Cólon Maior .....	32
4.4 Compactações de Cólon Menor.....	33
5 CORRELAÇÃO ENTRE A SÍNDROME CÓLICA E PROBLEMAS DENTÁRIOS	34
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	36
REFERÊNCIAS.....	37

## INTRODUÇÃO

No Brasil, o rebanho equino é composto por cerca de 5,7 milhões de cabeças, conforme dados fornecidos pelo site do IBGE (2021). Os investimentos na criação de cavalos têm evoluído, com a utilização de equinos tanto para fins de lazer e esporte quanto para fins pecuários, expandindo-se de maneira progressiva. Isso requer o comprometimento dos veterinários, bem como dos proprietários, na abordagem das enfermidades que podem afetar esses animais, visando a minimização de resultados indesejados (Moraes Filho, 2016).

As restrições existentes, como a extensão da área à disposição ao pastejo, a pluralidade de alternativas alimentares e o tempo disponível para alimentação do animal no dia, ocasionadas pela domesticação e estabulação, afrontam o comportamento natural dos equinos, do mesmo modo seu complexo anatômico e fisiológico do sistema digestório (Dittrich et al., 2010). Mudanças na alimentação do cavalo presumem um crescimento relevante à cerca das possibilidades de afecções (Bermejo et al., 2008). Decerto, há uma melhor digestão e melhor aproveitamento alimentar quando os animais são submetidos à manutenção dentária, pois tem larga perspectiva da realização de uma efetiva mastigação (Trigueiro et al., 2010).

Sabe-se que a dentição tem influência direta na biomecânica mastigatória, visto que os dentes erupcionam ao longo da vida variando seu tamanho e forma. Tendo por início a boca, a digestão pode se tornar falha quando o animal não apresenta uma boa trituração do alimento pelos dentes, ocasionando falhas na absorção de nutrientes (Moraes Filho, 2016). Devido à dor, bem como a divergência biomecânica, fomentadas por patologias odontológicas, a mastigação falha pode ocasionar desordens gástricas como a síndrome cólica por compactação e perda de peso, visto que estas patologias remodelam a trituração dos alimentos de forma ineficiente modificando sua digestibilidade e prejudicando assim, o desempenho atlético dos animais (Di Filippo et al., 2018).

A cólica é a apresentação de dor abdominal, enquanto a expressão síndrome contempla um conjunto de manifestações clínicas que constituem uma enfermidade (Thomassian, 2005). Segundo estudos realizados em clínicas e hospitais veterinários de equinos, igualmente em laboratórios, definem até qual ponto a condição de manejo influenciam no surgimento da cólica (Bermejo et al., 2008). Apesar de ser um tanto corriqueira a identificação e sua etiopatogenia ser sabida, admite-se que há

circunstâncias predisponentes, bem como determinantes, para que a síndrome cólica se manifeste (Thomassian, 2005). À vista disso, algumas medidas profiláticas, quando incluídas na rotina do animal, refreiam a ocorrência da síndrome cólica (Bermejo et al., 2008). Mostra-se assim a importância de acometimento, dentre todas as enfermidades orais, dos episódios dentários como principais na prática veterinária (Moraes Filho, 2016). Uma correta distribuição do atrito na biomecânica da mastigação, além da harmonia oclusal envolvendo dentes incisivos e molares coopera para uma proporcionalidade na erupção do dente, aumentando a longevidade deste e possibilitando um alívio de processos dolorosos de forma instantânea, resgatando a eficiência mastigatória (Dietrich, 2018).

Emerge, então, a especialidade de odontologia na medicina veterinária, desenvolvendo-se a fim de amparar os equinos em sua saúde, bem-estar e desempenho (Moraes Filho, 2016). Nesse sentido, a odontoplastia embasa-se pelo desgaste da coroa clínica do dente a fim de recuperar a proporcionalidade da mordida (Lang, 2022; Dietrich, 2013; Klugh, 2010), sendo feitas correções nos molares e incisivos para corrigir anormalidades, bem como a retirada das pontas excessivas de esmalte, com intuito de elevar o conforto oral do animal (Dietrich, 2013). Por fim, a prática do exame bucal com regularidade convém não apenas pela erupção contínua dos dentes nos cavalos, mas também pelo seu desgaste ininterrupto, visto que há probabilidade de detecção prévia de disfunções preocupantes com resultância sistêmicas (Trigueiro et al., 2010).

Este trabalho tem como objetivo realizar uma revisão da literatura sobre odontoplastia equina e seu impacto na prevenção da síndrome cólica, incluindo o diagnóstico e o tratamento corretivo. Para este estudo, conduzimos uma revisão da literatura por meio de consultas em diversas bases de dados, incluindo a Scientific Electronic Library Online (SCIELO), PubMed, Google Acadêmico, bem como a pesquisa em livros, revistas, artigos e jornais relacionados à área veterinária. Os critérios de inclusão abrangem textos nos idiomas português e inglês, com os seguintes descritores de busca (palavras-chave): odontoplastia, síndrome cólica e afecções bucais. Foram inclusas publicações a partir de 1984.

## 1 ANATOMIA DO TRATO DIGESTÓRIO EQUINO

Nesta seção, explorarei a anatomia do trato digestório equino em detalhes. Isso inclui uma análise da dentição equina e uma investigação abrangente do sistema digestório, ambos aspectos cruciais para entender a fisiologia e o funcionamento do sistema digestivo dos equinos.

### 1.1 Dentição

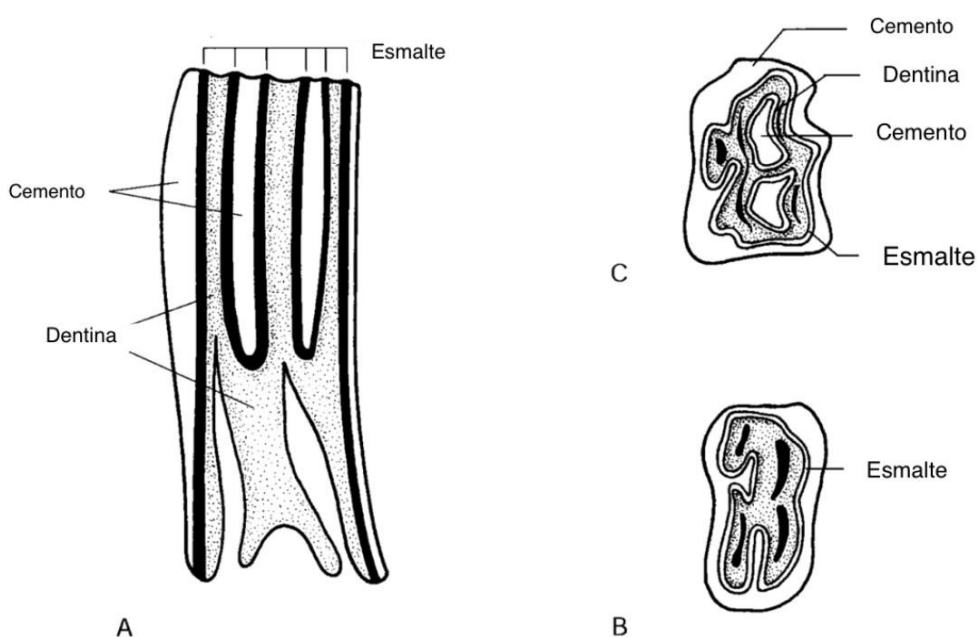
Os dentes dos equinos são definidos em hipsodontes por apresentarem uma coroa dentária longa, raízes curtas e de formação vagarosa com erupção contínua, permitida a partir da deposição de osso no fundo do alvéolo à proporção que acontece o atrito na superfície oclusal (Pence, 2002). Afora dos consecutivos prolongamentos e deterioração pertencentes à espécie, a dentição dos cavalos sofre modificações regulares no decorrer da vida, a começar pela substituição dos dentes decíduos por permanentes, bem como o surgimento de novos dentes, sendo eles caninos, de lobo, pré-molares e molares (Senar, 2018). A dentição dos equinos é representada por uma fórmula dentária, porém não permite distinguir machos e fêmeas a partir da presença dos caninos após os cinco anos de vida, pois ambos podem possuí-los. (Hillebrant; Dittrich, 2015).

Em cavalos jovens, a fórmula dentária da dentição decídua consiste em (I 3/3, C 0/0, PM 3/3), e isso se dá pelo fato dos caninos decíduos serem vestigiais e os molares inexistentes. Já em cavalos adultos, a fórmula dentária definitiva é formada por duas hemiarquadas maxilares e duas mandibulares, sendo que cada uma delas contém três incisivos, um canino, quatro pré-molares e três molares (I 3/3, C 1/1 ou 0/0, PM 3/3, M 3/3), podendo conter 36 a 44 dentes, essa alternância da quantidade dos dentes se explica pela presença ou ausência do dente-de-lobo e dos caninos (Paulo, 2010).

A composição do dente, conforme ilustrada na figura 1, se dá por uma parte visível externamente e outra não visível, sendo respectivamente a coroa funcional e a coroa reserva e sua raiz. Essa área exígua entre separação de coroa e raiz é intitulada de colo do dente (Santos, 2014). Compostos primordialmente por dentina, elemento esse constituído por tecido calcificado excretado por odontoblastos, os dentes dos cavalos aparentam coloração creme. A dentina apresenta função importante

resguardando a polpa, uma vez que o canal pulpar se torna visível ocasionado pelo desgaste inerente à espécie. A polpa se encontra dentro da cavidade pulpar, é um tecido mole que apresenta um esqueleto de tecido conjuntivo bem como células sanguíneas que permitem a deposição de dentina secundária ativa e contínua e nervos tais como sensorial e vasorregulador (Santos, 2014; Dixon, 2005). O cemento, produzido por cementoblastos, resguarda toda exterioridade do dente previamente à erupção e acresce os infundíbulos dos dentes superiores e incisivos. Por fim, secretado por ameloblastos, o esmalte apresenta alta concentração de minerais, o que o torna a porção mais rígida do corpo dentário. Apesar da alta resistência conferida, como contrapartida torna-se quebradiço. Para tal porção, as camadas de suporte constituídas por dentina e cemento dissipam o impacto aplicado aos dentes, evitando assim que o esmalte seja lascado (Pence, 2002).

Figura 1 - Composição do Dente do Equino.



Legenda: A. Corte sagital do molar; B. Superfície oclusal do dente superior; C. Superfície oclusal do dente inferior.

Fonte: adaptado de Pence, 2022.

Os incisivos decíduos apresentam um menor tamanho quando comparado aos permanentes. Apresenta superfície de coloração branca e evidenciam-se pequenas estrias e sulcos compridos, em contrapartida, os dentes incisivos permanentes são superiores em tamanho, apresentando-se na forma retangular com superfície revestida por cemento, tem coloração amarelada e os presentes dentes na arcada

dentária superior exibe dois sulcos compridos e diferentes em sua superfície enquanto os incisivos da arcada inferior têm um sulco bem visível (Muyllé, 2005). Intitulados como dentes simples, os caninos não apresentam cemento coronal tal qual dobras de esmalte e contêm a forma pontiaguda. Sua posição é mais rostral na arcada inferior em comparação aos da arcada superior, não havendo contato oclusal entre eles (Dixon, 2005).

Conhecido como dente-de-lobo, o primeiro pré-molar é um dente pequeno e rudimentar, se apresentando, frequentemente, em ambas arcadas maxilares de forma mais cranialmente no espaço interdental (Pence, 2002). Apresenta, também, a denominação de dentes-de-lobo inclusos quando se apresentam na forma não erupcionada, de forma a permanecer na submucosa (Paulo, 2010). Formando-se projetados para serem erupções ininterruptas e autoafiáveis (Pence, 2002), os dentes da bochecha resumem-se em pré-molares e molares (Novak; Shoveller, 2008), e seu autoafiamento é viabilizado por seus infundíbulos e revestimento de esmalte nas arcadas maxilares (Pence, 2002).

Os pré-molares temporários, apresentados em 12 unidades, surgem ao nascer ou dentro de uma semana após início da vida e essa dentição decídua será trocada por pré-molares permanentes e grandes por volta dos 2,5, 3 e 4 anos de idade, dos 6 aos 8 anos na devida ordem (Dixon, 2005), sendo representado na figura 2. Enquanto os molares permanentes irromperão aos 1,2 e 3,5 anos de idade (Pence, 2002), sendo também em 12 unidades (SENAR, 2018). A figura 3, abaixo, ilustra a disposição da dentição equina.

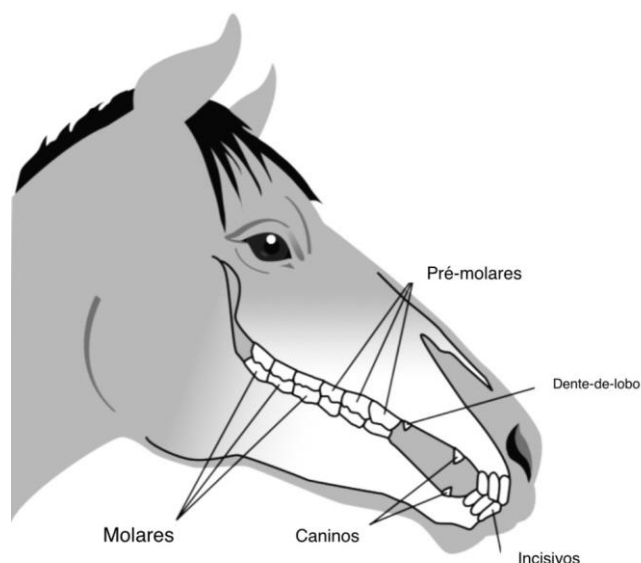
Figura 2 - Idades de erupção dos incisivos temporários e definitivos.

	Incisivos Temporários		Incisivos Definitivos	
	Erupção	Erupção	Erupção	Atingem o nível da arcada
Pinças	1ª semana	2,5 anos	3 anos	
Médios	4/6 semanas	3,5 anos	4 anos	
Cantos	6/9 meses	4,5 anos	5 anos	

Fonte: Silva et al., 2003.



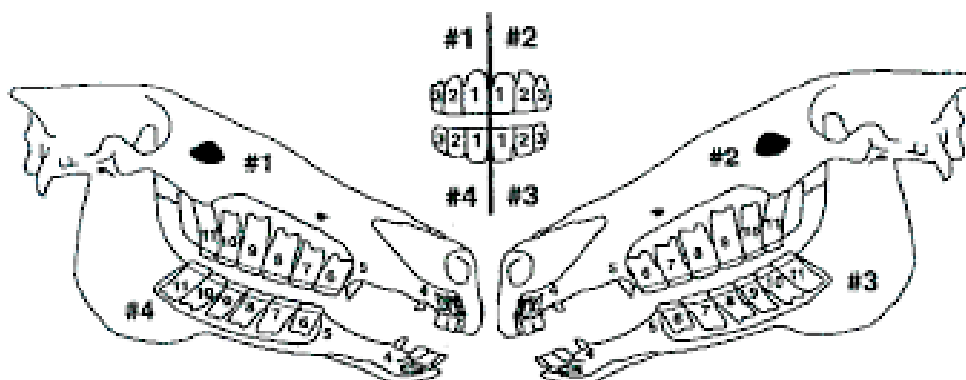
Figura 2 - Disposição da dentição equina.



Fonte: Adaptado de Novak; Shoveller, 2008.

A fim de identificar, diagnosticar e tratar doenças, é de extrema importância o entendimento da anatomia dentária e suas estruturas (Pence, 2002). Para formulação de registros e prática de exame oral sistemático, se faz necessário o uso de uma nomenclatura dentária precisa para facilitar a comunicação entre profissionais. Para tal, o sistema de Triadan descreve cada dente de forma exclusivamente numérica, usando três dígitos para cada um, onde a dentição permanente é enumerada de 1 a 4 e a decídua de 5 a 8 (Paulo, 2010).

Figura 4 - Esquema representativo do sistema Triadan modificado para dentes permanentes de equinos.



Fonte: Adaptado de Foster, 2008.

## 1.2 Sistema digestório

Como função crucial de viabilização de alimentos de forma proteica, energética, vitamínica e mineral para o organismo animal, o sistema digestivo é constituído por um conjunto estrutural complexo iniciando pelos lábios e findando no ânus. Recoberto por musculatura lisa, seu revestimento interno, se torna responsável pela motilidade de variadas repartições no digestório (Thomassian, 2005).

Correspondendo por ser um nicho do sistema digestório, a boca, por entre seus lábios, apreende alimentos, sendo eles forragens ou ração, onde sofrem a ação da biomecânica mastigatória pelos dentes e umectação provida pela saliva que é gerada, sobretudo, pela glândula parótida (Thomassian, 2005). Porém, ambas as glândulas, salivares e parótidas, escoam a secreção para um ducto principal que comunica com a cavidade bucal. A produtividade da secreção salivar é de 40 a 90 mL/min, que se torna aumentada na presença de alimentos fibrosos (Hillebrant; Dittrich, 2015).

O esôfago se encontra na forma tubular e com grande comprimento, exercendo função de interligar a boca com o estômago. Através das contrações musculares rítmicas e lubrificação da saliva, o bolo alimentar percorre seu trajeto (Novak; Shoveller, 2008).

O estômago não exige um local de estoque amplo visto que o cavalo evoluiu como um comedor contínuo (Novak; Shoveller, 2008), portanto consta com uma média de armazenagem de 15 a 18 litros (Thomassian, 2005). Importante ressaltar que à chegada ao estômago encontra-se a válvula denominada cárdia, que impulsiona o alimento para o órgão e é altamente resistente, não permitindo que o animal vomite (Novak; Shoveller, 2008).

O fracionamento exclusivo do alimento em pequenas partes para ser captado é feito pela enzima produzida pelos enterócitos e, apesar da diminuída concentração de enzimas, o pâncreas produz secreção ininterruptamente. Ademais, por não possuir vesícula biliar a dispensa de bile no cavalo é regular, tal particularidade desenvolvida é associada ao fato dos equinos se alimentarem com alta frequência (Hillebrant; Dittrich, 2015).

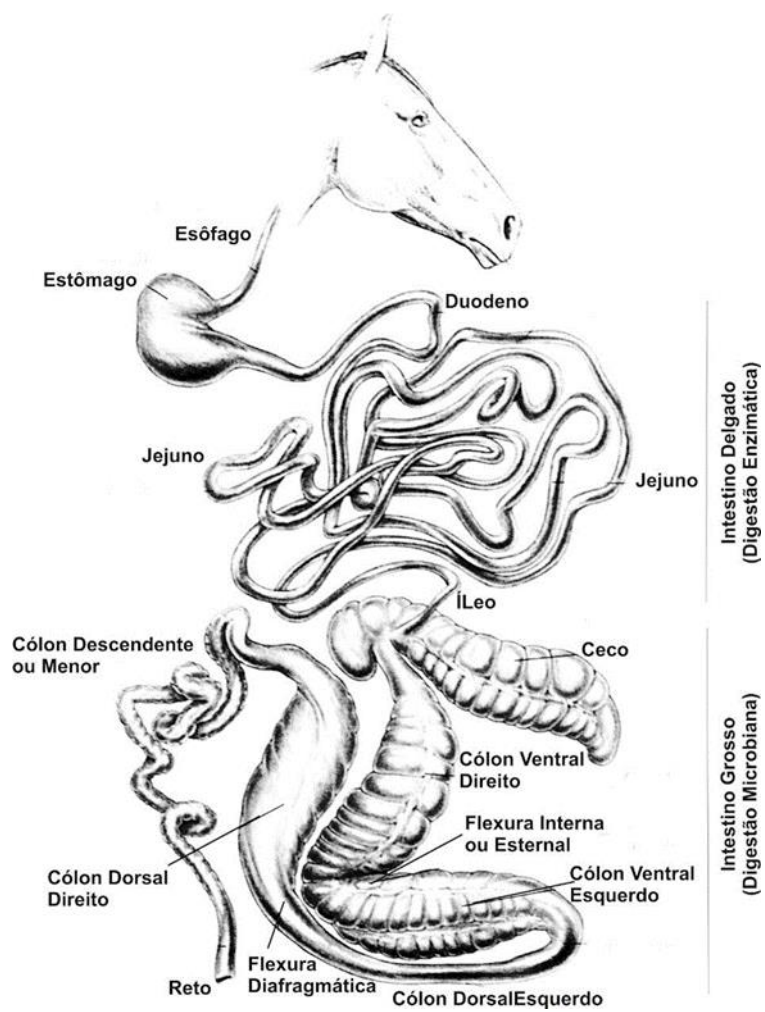
Apresentando aproximadamente 20 metros, o intestino delgado é dividido em duodeno, jejuno e íleo. Sua mucosa ostenta microvilosidades que ampliam a extensão de absorção, além de contar, inferiormente, com a camada muscular lisa que é atribuída ao peristaltismo ali presente. De tal maneira, a digestão química vigente

acontece de fato no conteúdo, a nível celular, dos vegetais das fibras (Hillebrant; Dittrich, 2015). Para tal, essa digestão corresponde à combinação dos alimentos com saliva, suco gástrico e secreções do pâncreas, fígado e do próprio intestino delgado (Thomassian, 2005). Parte dessas fibras que não sofreram digestão enzimática é movida, a partir da permissão do ato da mobilidade peristáltica, até o intestino grosso (Hillebrant; Dittrich, 2015).

Os equinos dispõem, em seu intestino grosso, de uma adaptação preparada para fermentação da celulose contida na fibra, devido a uma ampla população microbiana. Isso o torna um fermentador do intestino posterior (Novak; Shoveller, 2008). Mostra-se a importância do referido órgão no sistema digestório, uma vez que opera na fermentação e nutrientes não consumidos no intestino delgado. Medindo em torno de 7 metros, o intestino grosso confere ampla motilidade em seus diferentes seguimentos que gera transporte do alimento e o mantém uniforme. O intestino grosso divide-se em ceco, cólon (que se subdivide em dorsal direito e esquerdo, cólon ventral direito e esquerdo e cólon menor) e, por fim, o reto. A segmentação no cólon menor é responsável pela formatação das fezes, além de revesti-las com muco e possibilitar a reabsorção de água, ácidos graxos voláteis e eletrólitos. A posterior defecação ocorre num ato de relaxamento do esfíncter anal interno e abertura do esfíncter anal externo (Hillebrant; Dittrich, 2015).

O sistema digestório do equino, conforme ilustrado na figura 5, é específico (Novak; Shoveller, 2008). Do ponto de vista anatômico, podemos considerar a presença de válvulas e esfíncteres como a cárdia e piloro no estômago, a válvula ileocecal e ceco-cólica nos intestinos, cujo metabolismo é propiciar estanques para o processamento da digestão. Um estômago reduzido, um jejuno comprido fixo a um farto mesentério livre na cavidade abdominal, ceco com volume perto de 30 litros de conteúdo, cólon maior compondo-se de flexuras esternal, pélvica e diafragmática gerando regiões de provável empecilho a passagem de alimentos mal digeridos ou de menor qualidade como fatores predisponentes ao abdome agudo (Thomassian, 2005).

Figura 5 - Sistema digestório do equino.



Fonte: Damen, 2016.

## 2 IMPORTÂNCIA DA DENTIÇÃO NA DIGESTÃO DE EQUINOS

Os cavalos são considerados herbívoros não ruminantes, de enorme habilidade seletiva (Hillebrant; Dittrich, 2015). Destaca-se o intestino delgado e o intestino grosso na digestão e absorção de nutrientes, uma vez que cada porção executa funcionalidades específicas na digestão (EMBRAPA, 1997). Os equinos, durante pastagem, persistem de dez a dezesseis horas em pastejo, sendo esses momentos divididos em refeições de duas a três horas de durabilidade e curtos intervalos, bem como para convívio social e ócio. O tempo de alimentação é relatado por volta de 60% realizado no período diurno e 40% no período noturno (Hillebrant; Dittrich, 2015).

O documento fóssil de 55 milhões de anos provê indícios fundamentais, através dos dentes de cavalo que se encontram de forma onipresente, para macroevolução da família *Equidae* na América do Norte, sendo observadas adaptações a fim de agregar um complexo relativo à alimentação de alimentos abrasivos (Macfadden, 2011). As plantas suculentas e folhosas foram alteradas por gramíneas densas e vigorosas abrangendo grande proporção de sílica, mudanças essas que ocorreram através das modificações climáticas da Terra. Para tanto, a evolução dos dentes vinda descendentemente de sobreviventes de *Hyracotherium* visa suportar o desgaste contínuo a qual foram submetidos por meio dessa alteração de dieta por plantas abrasivas, isso possibilitou ao animal sua existência no decorrer dos anos reprodutivos (Pence, 2002).

Ademais, mudanças em crânio e dentes dos *Equus modernus*, como mandíbula profunda, ocorreram. Adaptações essas notadas primordialmente há 20 milhões de anos, época referente à exploração dos equídeos em nicho de pastagem (Macfadden, 2011). Sua domesticação se deu pelas diferentes formas de utilização, sendo comumente transporte, trabalho e esporte. Essas diferentes formas de aplicação ocasionaram modificações. Entre as principais mudanças estão a disponibilidade da área ao pastejo, a discrepância nas possibilidades alimentares e o tempo proporcionado para o animal se alimentar durante o dia (Dittrich et al., 2010).

Modificou-se a dieta, resumindo em duas principais classes de alimento: volumoso, que inclui pasto e forragens conservadas, e o concentrado, em que incluem os alimentos energéticos e proteicos, como planejamento de criação e empregabilidade do cavalo, com intuito de atender, de forma específica, as

necessidades nutricionais e não levando em conta seu comportamento alimentar e a melhor maneira de oferta desses alimentos (Dittrich et al., 2010). Devido às mudanças de hábitos alimentares, bem como seus padrões, o adestramento e confinamento imaturos têm potencial de afetar a formação dentária natural do animal, acarretando diversas alterações odontológicas (Trigueiro et al., 2010).

A partir da alimentação, pela obtenção de nutrientes essenciais para os mecanismos corpóreos, estabelece-se a preservação da vida. Para tanto, a aquisição do alimento necessita da sucessão de processos que o diminuem em pequenas partes a partir de meios físicos e químicos para adentrar no corpo passando pela barreira intestinal. Visando esta função, os dentes, a partir da biomecânica da mastigação e sua trituração vigente, diminuem o tamanho das partículas alimentares ingeridas aumentando a superfície do alimento para posterior degradação química e microbiológica (Reece, 2019).

Os equinos apresentam um aparelho mastigatório arquitetado funcionalmente para preparação de alimentos para digestão (Baker, 2005). Com aproximadamente 60 a 80 movimentos mastigatórios por minuto, sendo reestruturado para uma forma diminuída, o alimento volumoso passa à 2mm de diâmetro por 1 a 4mm de comprimento, o que se torna fundamental para o trânsito intestinal (Hillebrant; Dittrich, 2015).

Estudos apontam a presença de um padrão para mastigação em mamíferos baseado na repetição de um movimento cíclico resultante da contração rítmica comedida da coletividade muscular, participantes da fase de abertura e fechamento da boca, sendo também dependente do formato da dentição da bochecha no que se refere à forma que é quebrada e o que acontece com o alimento. A fragmentação do composto alimentar se dá durante a fase do golpe de força, onde o esmalte das arcadas dentárias esmaga o conteúdo (Baker, 2005).

Além de umedecê-las para uma pré-digestão, a mecânica bucal pode reduzir de forma eficiente o comprimento das partículas apreendidas para uma adequada digestão gástrica e intestinal (Thomassian, 2005). O cavalo, ao alimentar-se, faz uso dos lábios superiores e inferiores como instrumentos de seleção, no qual escolhem e puxam o alimento para boca entre os dentes incisivos, sendo esse o ponto inicial de contato, sucedendo pequenos movimentos deslizantes rompendo o material alimentar. Esse mecanismo segue até que a trituração dos dentes da bochecha seja

iniciada, realizando-se a partir do momento em que a porção rostral é preenchida com material alimentar. Então o conteúdo alimentar é levado, como uma espiral, após sua trituração, formando um bolo orofaríngeo caudal sendo, por fim, deglutido. Movimento esse facilitado pelo contorno e ângulos de cristas palatinas, pressão da língua bem como dentes da bochecha (Baker, 2005).

Após a suspeita de distúrbios relacionados à saúde bucal, que vão desde a simples recusa à embocadura até morbidades de notável gravidade, e consequente comprometimento do aproveitamento da alimentação e da performance decorrente dela (Trigueiro et al., 2010), torna-se evidente que os problemas dentários são de extrema importância na prática da veterinária equina. Eles superam outras condições orais que podem afetar os cavalos, exercendo uma influência significativa em sua saúde digestiva (Moraes Filho, 2016).

### 3 PRINCIPAIS PROBLEMAS DENTÁRIOS EM EQUINOS

Afinado a anatomia, o aparelho dentário é pretendido para proporcionar integridade estrutural e, conseqüentemente, aumentar sua própria vida. Essa integridade é mantida por meio do comprimento e formato da coroa reservatória, pela substância dentária adequada para conferir resistência, bem como pelo ângulo em que as superfícies oclusais são posicionadas em relação à coroa reservatória, e sua biomecânica que proporciona dureza combinada com resistência contra as forças aplicadas (Pence, 2002). Em geral, os cavalos apresentam uma oclusão uniforme dos incisivos, enquanto os dentes das bochechas se alinham com um ângulo de aproximadamente 15° na oclusão, formando a linha de curvatura de Spee. Quando observada lateralmente, a oclusão é harmoniosa (Klugh, 2010).

A trituração incomum a partir de más formações pela falta dos dentes, em sua mandíbula ou maxila, pode suceder uma multiplicidade de disfunções dentárias, sendo as mais constantes pontes excessivas de esmalte (PEED), rampas, ganchos, ondas, degraus e cristas acontecendo quase que sincronicamente (Santos, 2014). A alimentação é considerada a causa prevaiente externa a influenciar a mastigação. Por conter sílica, os alimentos fibrosos promovem um desgaste dos dentes na proporção de sua erupção. Em compensação, dietas à base de concentrado diminuem a deterioração a ser ocasionada em sua superfície oclusal, além dos animais apresentarem uma deslocação perpendicular no ciclo mastigatório e a diminuição do movimento de excursão lateral da mandíbula. Além disso, alguns equinos preferem a mastigação de forma quase que unilateral, e isso se deve ao fato da pressão, a princípio, ocorrer num dos lados e só depois ser movida para o outro lado, fazendo com que se altere a fisiologia mastigatória gerando um desgaste dessemelhante (Paulo, 2010).

Além das afecções que serão abordadas com maiores detalhes em seguida, há a possibilidade da ocorrência de cáries dentárias, essas originadas a partir de infecções bacterianas primárias, desencadeando uma série de eventos que culminam na destruição do tecido calcificado do dente. Isso ocorre devido à ação dos microrganismos nos carboidratos, com os ácidos resultantes da fermentação pelos bacilos comensais na cavidade oral do equino, levando a uma descalcificação progressiva do dente e subsequente destruição da matriz orgânica (Dixon; Dacre, 2005).



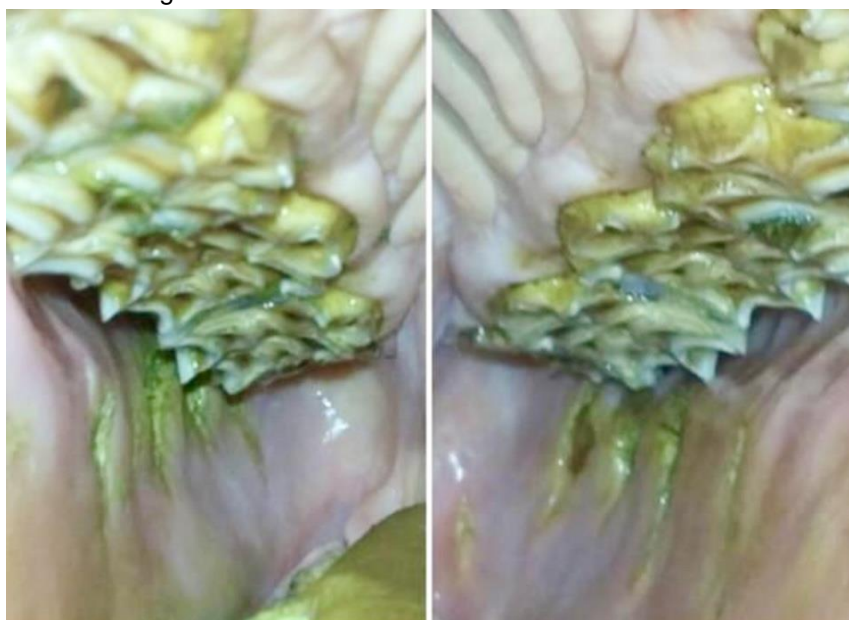
Do mesmo modo, as fraturas dentárias ocorrem e os dentes que estão soltos precisam ser extraídos, e podem ser resultado de traumatismos externos causados por coices, hábitos de mordedura, mas a causa também pode ser iatrogênica, como uma consequência da extração de um dente adjacente que pode ser atingido e fraturado. Os animais afetados podem apresentar sinais como dificuldade na mastigação, queda de alimentos da boca, presença de edema e halitose, embora alguns equinos possam ser assintomáticos (Dixon, 2007).

É importante destacar que dor ou qualquer condição inflamatória associada à cavidade oral pode afetar a produção de saliva (Llena-puy, 2006). Por fim, uma multiplicidade de motivos pode interferir no desgaste dentário, como tipo e qualidade dos alimentos, circunstâncias ecossistêmicas, hereditariedade, bem como lesões e doenças (Muylle, 2005).

### 3.1 Pontas excessivas de esmalte (PEED)

Resultantes de um desgaste dentário anormal, as PEED, apresentadas na figura 6, oportunamente podem intervir desfavoravelmente na trituração das forragens (Straioto; Silva; Ribeiro, 2018; Pagliosa et al., 2006). Nessa alteração o dente se apresenta com esmalte de forma proeminente e pontuda, ferindo a mucosa e até mesmo a língua do animal, impossibilitando a mastigação eficiente dos alimentos (Thomassian, 2005).

Figura 3 - Pontas excessivas de esmalte dentário.



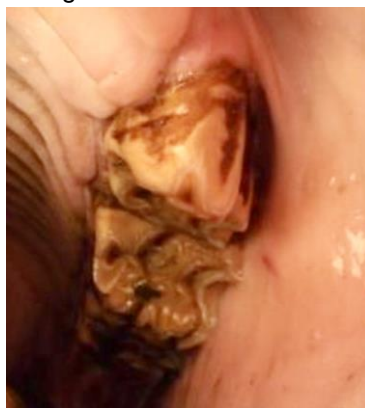
Legenda: Dentes pré-molares e molares maxilares com pontas excessivas de esmalte conjuntamente de úlceras na mucosa bucal.

Fonte: Sanches, 2018.

### 3.2 Rampas e ondas

As ondas, representadas na figura 7, referem-se a depressões e elevações causadas pelo excesso de coroa em um ou mais dentes de uma mesma arcada. A desproporção oclusal decorrente da retenção de dentes decíduos é uma condição significativa que contribui para o desenvolvimento dessas proeminências dentárias (Klugh, 2010), tornando impraticáveis os mecanismos de mastigação, como o deslizamento dos molares (Santos, 2014).

Figura 7 - Onda dentária.



Fonte: Santos, 2014.

Uma rampa, como ilustrada na figura 8, é uma protuberância dentária que se estende verticalmente, excedendo seu comprimento (Klugh, 2010). Esta é uma das condições mais comuns associadas às dificuldades dos cavalos na alimentação, levando ao acúmulo de massa alimentar que pode cair da boca, uma vez que o animal não consegue efetivar a mastigação (Paulo, 2010).

Figura 8 - Rampa no pré-molar.



Fonte: Santos, 2014.

### 3.3 Degraus, ganchos e cristas

O degrau se dá pelo excesso da coroa em um dente, encontrando-se demasiadamente ressaltado (Klugh, 2010), conforme demonstrado na figura 9. Quando não corrigido adequadamente, pode causar restrição no processo de mastigação devido ao bloqueio mecânico e à dor, resultando na diminuição da função de trituração dos alimentos, levando a problemas na obtenção adequada de nutrientes, queda de alimentos da cavidade oral, halitose e até mesmo perda de peso (Santos, 2014).

Figura 9 - Formação de degrau em dente pré-molar na arcada maxilar.



Fonte: Santos, 2019.

No gancho, figura 10, o dente exibe uma coroa proeminente mais longa com grande declive (Klugh, 2010). Um equino com essa condição apresentará perceptível impasse em mastigar os alimentos adequadamente, resultando em uma diminuição no aproveitamento nutricional da dieta, uma vez que os alimentos não são triturados de maneira eficiente, dificultando a digestão e absorção dos nutrientes (Paulo, 2010).

Figura 10 - Formação de ganchos dentários na arcada maxilar.



Fonte: Sanches, 2018.

Devido a uma mudança no alinhamento da maxila, pode ocorrer o crescimento anormal de cristas excessivas ou projeções na região onde há menos esmalte no dente oposto (Santos, 2014), como mostrado na figura 11.

Figura 11 - Cristais transversais.



Fonte: Santos, 2019.

### 3.4 Odontoplastia

Segundo Araújo (2017), após inspeção visual dos 23 equinos avaliados em estudo, constatou-se que 100% dos animais manifestavam PEED, 66,7% ganchos rostrais, 100% ganchos caudais, 22,2% fratura, 33,3% degrau, 66,7% ondulação, 33,3% rampa e 44,44% outras afecções. Bem como segundo Preisner, Esperidião e Biava (2016), onde foram observados PEED, ondulações e má oclusão em 100% dos cavalos avaliados, em razão do desgaste seletivo.

As alterações citadas são capazes de serem reparadas, aumentando a digestibilidade dos nutrientes presentes mesmo nos equinos sem lesões orais e com escore corporal adequado (Alencar-Araripe, 2013). A odontoplastia fundamenta-se na paridade oclusal (Lang, 2022; Dietrich, 2013; Klugh, 2010), por meio da degradação da coroa clínica do dente e com essa finalidade têm de ser realizadas correções dos desequilíbrios dentários de incisivos e molares (Dietrich, 2013).

O uso de uma mesa facilita a exposição da instrumentação necessária e seu acesso, para um completo atendimento odontológico realizado ao paciente. Espelho, retrator bucal, um explorador bem como foice raspadora são colocadas como instrumentos básicos para atendimento no que diz à remoção de restos alimentícios próximos e entre os dentes. Um exame funcional antecede a introdução do espéculo oral (Klugh, 2010). Para tal, avalia-se a cabeça no que se diz à simetria, equilíbrio e anormalidades discrepantes que são indicadores transtornos dentários. Observa-se também conformação e formato da cabeça, uma vez que proeminências intraorais devem ser anotadas (Easley; Tremaine, 2011), bem como avaliação da conformidade e oclusão dos incisivos (Klugh, 2010).

Conforme demonstrado no vídeo "tratamento odontológico em equinos" (2018) e por Martins et al. (2022), recomenda-se o uso de abre-boca para amparo na análise do interior da boca, onde pode-se averiguar lesões orais, dentição, mandíbula e língua. Através do uso de uma iluminação, cada dente é examinado e, com auxílio do espelho, visualizam-se anormalidades. São examinados as arcadas dentárias quanto ao formato ou posicionamento dentário anômalos, doença periodontal e fraturas dentárias, bem como qualquer deformidade na dentição (Klugh, 2010). À generalidade dos procedimentos corretivos na dentição equina, aplica-se na diminuição do prolongamento dentário anômalo envolvendo o dente contrário ou distante da oclusão com área dentária longa (Easley, 2011). A correção a partir da

grosa dentária tem por objetivo a remoção do excesso da protuberância do dente, diminuindo as pontas e arredondando as bordas, resultando na redução do desconforto para o animal (Wilewski et al., 2002) em lesões de tecidos moles orais, aperfeiçoando a mastigação e sequente digestão dos alimentos bem como aliviando tensões de dentes com desgastes irregulares (Easley, 2011). Atualmente, há uma diversidade de limas, cabeças, hastes e cabos à disposição dos médicos veterinários. Utensílios de imensa utilidade para execução de procedimentos profiláticos (Easley; Rucker, 2011).

Figura 12 - QRCode para vídeo de demonstração da odontoplastia em equinos.



Fonte: YouTube/cabanhapons.

Segundo Moraes Filho et al. (2019), baseado em seus resultados, pôde-se afirmar que a odontoplastia retirou as proeminências oclusais como degraus, cristas, ondas e ganchos, além de diminuir a PEED nos molares e acertar a oclusão de incisivos e molares ocasionando posteriormente o equilíbrio do movimento de excursão da boca.

Conforme Carmalt (2007), a realização de um exame bucal completo a cada seis ou doze meses é satisfatório uma vez que se torna hábil para identificação das más oclusões dentárias conjuntamente de outras afecções patológicas orais que se tornam clinicamente significativas no decurso do tempo. Para tal, o entendimento singular e detalhado faz-se necessário para um diagnóstico preciso desses distúrbios propiciando uma idealização de plano terapêutico e conseqüente aumento da qualidade de vida e bem-estar animal, por isso torna-se indispensável a presença de um médico veterinário especializado (Alencar-Araripe, 2013).

#### 4 PATOFISIOLOGIA DA SÍNDROME CÓLICA EM EQUINOS

Síndrome é uma agregação de sinais que refletem uma enfermidade, à medida que cólica se refere à dor abdominal (Thomassian, 2005). Essa é uma condição comum na criação de cavalos em todo o mundo, podendo ocorrer em animais de todas as idades, sexo, raça e aptidão. Caracteriza-se pela distensão das alças intestinais devido à compactação do bolo alimentar, torção de partes do intestino ou obstruções mecânicas, como bolos de vermes e depósitos minerais, e embora existam várias causas, o manejo alimentar desempenha um papel significativo na maioria dos casos, destacando a importância da alimentação como fator predisponente. É crucial abordar e apresentar as doenças patológicas que afetam a saúde desses animais, a fim de enfatizar a prevenção no manejo. Apesar dos avanços no diagnóstico e tratamento, a síndrome cólica ainda é frequente em importantes centros de criação de cavalos no Brasil e em todo o mundo, resultando em um número significativo de mortes equinas (Pasquali; Oliveira, 2019).

Como mencionado anteriormente, o abdome agudo está associado a disfunções gastrointestinais, envolvendo alterações na motilidade e na função de absorção. Pode haver um aumento na motilidade, como na cólica espasmódica, uma disfunção no caráter ou na coordenação da motilidade, como em casos de compactação, ou até mesmo a ausência de motilidade, como no íleo secundário à inflamação, isquemia intestinal ou desenvolvimento de endotoxemia. O aumento ou a incoordenação da motilidade gastrointestinal provoca dor devido à contração excessiva de certos segmentos do intestino ou à distensão resultante da perda da atividade propulsiva normal (Pedrosa, 2008).

A disfunção intestinal é a causa mais comum de cólica em cavalos, indicando que os intestinos do animal não estão funcionando corretamente, e isso pode incluir distensão devido ao acúmulo de gás, compactação, espasmos e paralisia intestinal (Bermejo et al., 2008). Por exemplo, a compactação geralmente se desenvolve gradualmente, variando de dias a semanas, resultando em uma progressiva dilatação da porção intestinal proximal ao local obstruído, até que a distensão cause dor (Daneze, 2015). No início, a compactação é parcial, permitindo que pequenas quantidades de ingesta e gás transitem. Progressivamente, a ingesta se torna extremamente desidratada e a obstrução torna-se completa, impedindo a passagem tanto de gás quanto de conteúdo (Câmara et al., 2008).



#### **4.1 Obstrução Esofágica**

As causas frequentes de obstrução esofágica em cavalos são a apreensão e a deglutição acidental de corpos estranhos, como frutas ou seus caroços, mas, além disso, a obstrução pode ocorrer devido à ingesta mal triturada, gerando um bolo alimentar grande ou de alimentos secos e grossos, especialmente em animais que passaram por períodos prolongados de jejum durante o transporte. A permanência no esôfago por um período prolongado e a pressão contínua sobre a mucosa pode levar ao desenvolvimento de uma infecção local e subsequente necrose (Thomassian, 2005).

#### **4.2 Compactações de Ceco**

Compactações cecais são frequentemente a causa mais comum de obstrução cecal em equinos idosos. Essas compactações são geralmente atribuídas a problemas odontológicos, alimentação inadequada com forragem de baixa qualidade e debilidade geral durante o inverno. A patogênese da compactação cecal em equinos é complexa e envolve vários fatores, podendo se desenvolver como resultado de uma sobrecarga alimentar ou de alterações na motilidade intestinal. Além disso, o cólon cronicamente distendido pode perder sua capacidade de movimentação adequada, resultando em problemas de transporte do bolo alimentar, embora ainda mantenha sua função de absorção, o que pode levar à desidratação do conteúdo intestinal (Plummer, 2009; Campbell et al., 1984).

#### **4.3 Compactações de Cólon Maior**

As compactações do cólon maior em equinos geralmente ocorrem em áreas onde há estreitamento do diâmetro do lúmen intestinal, como na flexura pélvica, na transição proximal entre o cólon dorsal direito e o cólon transversal, ou no cólon menor, sendo essas regiões são mais propensas a desenvolver compactações devido à sua anatomia e características estruturais (Ferreira et al., 2009; Bermejo et al., 2008; White; Dabareiner, 1997). A obstrução mais comum no cólon maior é a compactação de ingesta, que é geralmente causada pela ingestão de alimentos grosseiros,

mastigação inadequada devido a problemas dentários e fornecimento ou ingestão insuficiente de água. Esses fatores contribuem para a formação de uma massa compacta no cólon, impedindo o movimento normal do conteúdo intestinal (Radostits et al., 2012; White, 1990).

#### **4.4 Compactações de Cólon Menor**

A compactação do cólon menor em equinos é mais comum durante o outono e inverno, e essa preferência sazonal pode estar relacionada a um consumo inadequado de água ou alterações na dieta. Os equinos idosos têm maior predisposição à compactação do cólon menor devido a alterações odontológicas e da função gastrointestinal. Essas alterações podem afetar a capacidade de mastigação e a eficiência na digestão dos alimentos, aumentando o risco de formação de compactações no cólon menor (Williams et al., 2014; Schumacher; Mair, 2002).

## 5 CORRELAÇÃO ENTRE A SÍNDROME CÓLICA E PROBLEMAS DENTÁRIOS

O auxílio para caracterização alguns problemas como perda de peso, incômodo com a embocadura, hesitação com agressividade, derramamento de ração fora do cocho, lentidão na mastigação e deglutição, deposição do alimento dentro da boca, dificuldade de preensão do alimento, cólicas periódicas, fibras de capim compridas e grãos inteiros nas fezes, dentre outros, é feito a partir do conhecimento da dentição equina (SENAR, 2018).

A má trituração acarreta um tempo maior de digestão e processos de indigestão, além do animal poder apresentar emagrecimento progressivo (Thomassian, 2005). Em função da incapacidade de mastigação e suas decorrentes alterações digestórias, as disfunções patológicas da dentição podem predispor à cólica (Bermejo et al., 2008). Ademais, volumosos demasiadamente picados, bem como fibras em menor comprimento, no geral inferior a 2 cm, são capazes de serem deglutidos por completo, tendo potencial para acarretar uma parada do trânsito gastrointestinal (Hillebrant; Dittrich, 2015). As disfunções patológicas da dentição muitas vezes ocasionam a laceração de tecidos moles, como da língua, bochechas e gengivas, gerando dor à mastigação e conseqüente alteração na biomecânica da articulação temporomandibular e decorrente baixa na performance do equino (Pagliosa et al., 2006).

Assim como a mastigação desempenha um papel crucial na digestão dos equinos, a ensalivação também é de grande relevância. Ela permite a deglutição e o umedecimento do bolo alimentar, facilitando a ação dos sucos gástricos (Hillebrant; Dittrich, 2015). A mecânica bucal desempenha um papel na umectação e na pré-digestão das partículas que foram previamente reduzidas pela mastigação, melhorando a digestão intestinal e gástrica (Thomassian, 2005). A produção de saliva ocorre a uma taxa de 40 a 90 mL/min e é mais abundante na presença de alimentos fibrosos. Portanto, a moagem dos alimentos torna-se dispensável quando a mastigação é realizada de maneira adequada (Hillebrant; Dittrich, 2015).

A verificação cotidiana das fezes também é capaz de apontar uma ineficácia na biomecânica mastigatória, dado que pode apresentar grãos íntegros ou fibras compridas (Hillebrant; Dittrich, 2015). Segundo resultados de Di Filippo et al. (2018), o comprimento da fibra fecal, como demonstrado na tabela 1, apresentou-se maior em

90% dos animais antes da correção dentária. Sendo, nesse estudo, apontados valores maiores que 3,3 mm associados à presença de disfunções dentárias.

Tabela 1 – Comprimento de fibra fecal individual ao longo dos 15 dias (em mm).

Cavalo	FFL em milímetros (mm) após tratamento odontológico de rotina	
	Dia 0	Dia 15
1	5	3.5
2	4	3
3	4.5	3.5
4	7.0	3.5
5	3.7	2.5
6	6.8	5.5
7	4	1.5
8	1.5	1
9	1	0.7
10	3.7	2.5
11	4	3
12	0.8	0.6
13	2	1
14	4	2.5
15	2	1
16	1	1
17	2	1.5
18	2.5	2
19	1.35	0.85
20	3.8	3
21	4.3	2
22	2	1
23	2	1.5
24	5	3.5
25	4	3
26	1	1
27	5	3.5
28	3.7	3
29	2.5	2.5
30	4	3.5
Média	3.27	2.15
Desvio padrão	2.27	1.29

Fonte: adaptado de Di Filippo et al, 2018.

Apesar dos avanços obtidos para o tratamento da cólica no decorrer dos anos, a letalidade permanece elevada, sendo ocasionada diversas vezes pela demora da identificação do problema tal qual retardo do tempo a receber cuidados veterinários (Bellezzo, 2015). Uma vez que, a reparação das alterações nos dentes favorece a melhora da digestibilidade dos nutrientes ofertados na dieta (Alencar-Araripe, 2013) cooperando para melhoria na mastigação proporcionando também uma adequação do peso corpóreo (Pagliosa et al., 2006), torna-se relevante dizer que a predisposição ao abdome agudo pode ser freada quando o manejo do animal é eficiente (Thomassian, 2005).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através deste estudo, observou-se que, embora a identificação e a etiopatogenia da síndrome cólica sejam abrangentes, reconhecem-se circunstâncias predisponentes e determinantes para sua manifestação, bem como medidas profiláticas que podem auxiliar na redução da ocorrência do abdome agudo em equinos. Além disso, é evidente que a dentição exerce uma influência direta na biomecânica mastigatória dos animais, uma vez que os dentes erupcionam continuamente ao longo da vida, com variações em tamanho e forma, especialmente nos dentes posteriores, como molares e pré-molares, que desempenham um papel importante na trituração dos alimentos.

É visível a importância da odontoplastia equina, uma vez que podem surgir dificuldades na mastigação e problemas de saúde oral quando ocorrem desequilíbrios na oclusão, devido a problemas dentários como dentes desgastados de forma irregular, pontos altos de esmalte ou má oclusões, sendo passíveis de correção com o desgaste da coroa clínica dos dentes, com o objetivo de restaurar a proporcionalidade da mordida, ajustes nos molares e incisivos, além de remover pontas excessivas de esmalte.

Reitera-se ainda que a profilaxia através da correção dentária realizada aos exames odontológicos de equinos é de suma importância quando posta alterações dentárias como uma predisposição à cólica, uma vez que o animal não possuirá uma eficiência na biomecânica mastigatória e sequente mastigação, devido à presença de PEED, ganchos, rampas, ondas e cristas, fazendo com que o alimento seja mal triturado e conseqüentemente gerando uma disfunção gastrointestinal, além disso, o baixo consumo de água ocasionado pela dor de uma cárie ou fratura também contribui para essa desordem, bem como que qualquer condição inflamatória associada à cavidade oral pode afetar a produção de saliva, sendo crucial abordar e apresentar as doenças patológicas odontológicas que impactam a saúde desses animais, destacando a importância da prevenção no manejo.

## REFERÊNCIAS

ALENCAR-ARARIPE, Marcio Gomes de et al. Alterações anatomopatológicas na cavidade oral equina. *Acta Veterinaria Brasilica*, v. 7, n. 3, p. 184-192, 2013.

ARAÚJO, Felipe Carvalho Dias de. Efeito da odontoplastia sobre a digestibilidade aparente e tempo de consumo de dieta para equinos. Tese de mestrado. Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo. Pirassununga, 2017. doi:10.11606/D.74.2018.tde-22022018-084455. Acesso em: 15 maio 2023.

BAKER, Gordon J. Dental Physiology. In: BAKER, Gordon J.; EASLEY, Jack. *Equine Dentistry*. 2. ed. London: Elsevier Limited, 2005. Cap. 4. p. 49-53. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/book/9780702027246/equine-dentistry>. Acesso em: 01 mar. 2023.

BELLEZZO, Fausto. Atendimento emergencial da cólica: do haras ao hospital. *V&Z em Minas, Minas Gerais*, v. 125, n. 6, p. 45-48, 2015.

BERMEJO, Vanessa Justiniano et al. Abdômen agudo equino (síndrome cólica). *Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária*, v. 6, n. 10, 2008.

CÂMARA, Antônio Carlos Lopes; SOUZA, Maria Isabel de; AFONSO, José Augusto Bastos; COSTA, Nivaldo de Azevêdo; MENDONÇA, Carla Lopes de; DANTAS, Alexandre Cruz; GUIMARÃES, Janaina Azevedo. Compactação Seguida de Ruptura de Ceco em Equino – Relato de Caso. *Acta Veterinaria Brasilica*, v. 2, n. 3, p. 93 – 96, 2008.

CAMPBELL, M. L. et al. Cecal impaction in the horse. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v. 184, n. 8, p. 950-952, 1984.

CARMALT, James L. Evidence-based equine dentistry: preventive medicine. *Veterinary Clinics of North America: Equine Practice*, v. 23, n. 2, p. 519-524, 2007.

DACRE, I. T. Equine Dental Pathology. In: G. J. Baker; J. Easley (Orgs.); *Equine Dentistry*. 2 ed., p. 91–109, 2005.

DAMEN, S. Equine gastro-intestinal motility – a review on prokinetics, spasmolytics and their receptor. Tese de mestrado. Ghent University – Faculty Of Veterinary Medicine, 2016.

DANEZE, Edmilson Rodrigo. Perfil Hemostático e Hematológico de Equinos com Compactação de Cólon Maior submetidos ao Tratamento Medicamentoso. 2015. 86 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária, área de Patologia Animal) - Universidade Estadual Paulista – UNESP, Jaboticabal, 2015.

DI FILIPPO, Paula Alessandra et al. Effect of dental correction on fecal fiber length in horses. *Journal of equine veterinary science*, v. 64, p. 77-80, 2018.

DIETRICH, Lizzie de Oliveira. Avaliação das cristas oclusais de pré-molar antes e depois de tratamento dental em equinos da raça mangalarga marchador. Tese de mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.

DIETRICH, Lizzie de Oliveira. O que é Odontoplastia? 2013. Disponível em: <http://www.cavalosdosul.com.br/artigo/o-que-e-odontoplastia/> Acesso em 28 fev. 2023.

DITTRICH, João Ricardo et al. Comportamento ingestivo de equinos e a relação com o aproveitamento das forragens e bem-estar dos animais. Revista Brasileira de Zootecnia, v. 39, p. 130-137, 2010.

DIXON, Padraic M. (comp.). Dental Anatomy. In: BAKER, Gordon J.; EASLEY, Jack. Equine Dentistry. 2. ed. London: Elsevier Limited, 2005. Cap. 3. p. 25-46. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/book/9780702027246/equine-dentistry>. Acesso em: 20 fev. 2023.

DIXON, P.M. Cheek teeth diastemata and impactations. Focus meeting, Indianópolis, USA. 1996. Disponível em: [www.ivis.org/proceedings/aaepfocus/2006/dixon1.pdf](http://www.ivis.org/proceedings/aaepfocus/2006/dixon1.pdf).

EASLEY, Jack; RUCKER, Bayard A.. Equine dental equipment, supplies and instrumentation. In: EASLEY, Jack; DIXON, Padraic M.; SCHUMACHER, James. Equine Dentistry. 3. ed. London: Elsevier Limited, 2011. Cap. 16. p. 245-260. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/book/9780702029806/equine-dentistry>. Acesso em: 01 mar. 2023.

EASLEY, Jack; TREMAINE, W. Henry. Dental and oral examination. In: EASLEY, Jack; DIXON, Padraic M.; SCHUMACHER, James. Equine Dentistry. 3. ed. London: Elsevier Limited, 2011. Cap. 12. p. 185-197. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/book/9780702029806/equine-dentistry>. Acesso em: 02 mar. 2023.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Recomendações sobre manejo nutricional para equinos criados em pastagens nativas no Pantanal, 1997. Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/792187>. Acesso em: 01 fev. 2023.

FERREIRA, Cíntia; PALHARES, Maristela Silveira; MELO, Ubiratan Pereira de; GHELLER, Valentim Arabicano; BRAGA, Cleyton Eustáquio. Cólicas por Compactação em Equinos: Etiopatogenia, Diagnóstico e Tratamento. Revista Acta Veterinaria Brasileira, v. 3, n. 3, p. 117 – 126, 2009.

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

HILLEBRANT, Rhuanna Sabrina; DITTRICH, João Ricardo. Anatomia e fisiologia do aparelho digestório de equinos aplicadas ao manejo alimentar. Revista Acadêmica de Ciência Equina, v. 1, n. 1, p. 16-22, 2015.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Rebanho de Equinos. S.d. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/equinos/br>. Acesso em: 27 fev. 2023.

KLUGH, David O. Principles of equine dentistry. Florida, CRC Press, 2010.

LANG, André. Escaneamento intraoral digital 3D em odontologia equina. 2022. 86 f. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 2022.

LLENA-PUY C. The rôle of saliva in maintaining oral health and as an aid to diagnosis. *Medicina Oral Patologia Oral y Cirugia Bucal*, v.11, n.5, p.449-55, 2006.

MACFADDEN, Bruce J. (comp.). Equine dental evolution: perspective from the fossil record. In: EASLEY, Jack; DIXON, Padraic M.; SCHUMACHER, James (ed.). *Equine Dentistry*. 3. ed. London: Elsevier Limited, 2011. Cap. 1. p. 3-9. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/book/9780702029806/equine-dentistry>. Acesso em: 12 mar. 2023.

MARTINS, Eduarda et al. Semiologia do sistema digestório dos equinos. In: VI, Open Science Research. *Open Science Research VI*. Si: Editora Científica Digital, 2022. p. 273-287. Disponível em: <https://www.editoracientifica.com.br/artigos/semiologia-do-sistema-digestorio-dos-equinos>. Acesso em: 05 maio 2023.

MORAES FILHO, Luiz Antonio Jorge de et al. Odontoplastia e seu efeito na nutrição de cavalos. *Archives of Veterinary Science*, v. 24, n. 2, p. 23-32, 2019.

MORAES FILHO, Luiz Antonio Jorge de. Efeito do tratamento odontológico sobre parâmetros digestivos e metabólicos de equinos. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2016.

MUYLLE, Sofie (comp.). Aging. In: BAKER, Gordon J.; EASLEY, Jack. *Equine Dentistry*. 2. ed. London: Elsevier Limited, 2005. Cap. 5. p. 55-65. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/book/9780702027246/equine-dentistry>. Acesso em: 02 mar. 2023.

NOVAK, Susan; SHOVELLER, Anna Kate. Nutrition and feeding management for horses owners. Canada: Alberta Agriculture And Rural Development, 2008. 116 p. Disponível em: <https://open.alberta.ca/publications/460-51-1>. Acesso em: 13 mar. 2023.

PAGLIOSA, Geane Maciel et al. Influência das pontas excessivas de esmalte dentário na digestibilidade e nutrientes de dietas de eqüinos. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v. 58, p. 94-98, 2006.

PASQUALI, Vanessa; OLIVEIRA, Marivaldo da Silva. Atuação dos alimentos em quadros de síndrome cólica ou abdômen agudo em equinos. *ENCONTRO DE PRODUÇÃO E INICIAÇÃO CIENTÍFICA UNIFATECIE*, 1., 2019, Paranavaí. Paraná: Unifatecie, 2019. 308 p. Disponível em: <https://editora.unifatecie.edu.br/index.php/edufatecie/catalog/book/33>. Acesso em: 01 maio 2023.



PAULO, Diana Luísa de Oliveira Moreira. A importância da odontologia na prática clínica equina. 2010. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Técnica de Lisboa. Faculdade de Medicina Veterinária. 2010.

PEDROSA, Ana Rita Ponce Álvares de Águeda. Cólicas em equinos: tratamento médico vs cirúrgico-critérios de decisão. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Técnica de Lisboa. Faculdade de Medicina Veterinária. 2008.

PENCE, Patricia. Dental Anatomy. In: PENCE, Patricia. Equine Dentistry: a practical guide. Idaho: Lippincott Williams & Wilkins, 2002. Cap. 1. p. 1-23. Disponível em: <https://vetbooks.ir/equine-dentistry-a-practical-guide/>. Acesso em: 26 fev. 2023.

PLUMMER A.E. 2009. Impactions of the small and large intestines. Vet. Clin. N. Am. Equine Pract. 25:317-327.

RADOSTITS, Otto M; GAY, Clive C; BLOOD, Douglas C; HINCHCLIFF, Kenneth W. Clínica Veterinária – Um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e equinos. Ed. Guanabara Koogan: Rio de Janeiro, 9 ed, 2012.

REECE, William O.. Digestão e Absorção. In: REECE, William O.. Anatomia Funcional e Fisiologia dos Animais Domésticos. 3. ed. São Paulo: Roca, 2019. Cap. 11. p. 295-342.

SANCHES, Diogo Guilherme Dias. Estudo das principais doenças dentárias em 30 cavalos geriátricos, na região do Alentejo. 88 f. Tese de mestrado. Curso de Medicina Veterinária, Escola de Ciências Agrárias, Universidade de Évora. Évora, 2018. Disponível em: [http://dspace.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/23982/1/Mestrado-Medicina\\_Veterin%C3%A1ria-Diogo\\_Guilherme\\_Dias\\_Sanches-Estudo\\_das\\_principais\\_doen%C3%A7as\\_dent%C3%A1rias...pdf](http://dspace.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/23982/1/Mestrado-Medicina_Veterin%C3%A1ria-Diogo_Guilherme_Dias_Sanches-Estudo_das_principais_doen%C3%A7as_dent%C3%A1rias...pdf). Acesso em: 17 abr. 2023.

SANTOS, Ana Sofia Correia dos. A importância da prática odontológica na saúde e bem-estar dos equinos. Tese de Doutorado. Universidade de Lisboa. Faculdade de Medicina Veterinária. 2014.

SANTOS, Jéssica Pamela Velasco dos. Efeito do tratamento odontológico preventivo sobre o peso e a condição corporal de éguas. 2019. 60 f. Tese de mestrado, Unic, Cuiabá, 2019. Disponível em: <https://repositorio.pgsskroton.com/bitstream/123456789/23500/1/JESSICA%20PAMELA%20VELASCO%20DOS%20SANTOS.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2023.

SCHUMACHER, J.; MAIR, T. S. Small colon obstructions in the mature horse. Equine Veterinary Education, v. 14, n. 1, p. 19-28, 2002.

SENAR - Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. Equideocultura: manejo e alimentação. Brasília, 2018. 120 p. Disponível em: <https://www.cnabrazil.org.br/assets/arquivos/185-EQUIDEOS.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2023.

SILVA, M. Fraústo da et al. Estimativa Da Idade Dos Equinos Através de Exame Dentário. *Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias*, Lisboa, v. 98, n. 547, p.103-110, 2003.

STRAIOTO, Kleber Augusto; SILVA, Luan; RIBEIRO, Max. ODONTOLOGIA EQUINA - ASPECTOS IMPORTANTES. *ENCICLOPEDIA BIOSFERA*, v. 15, n. 27, 2018.

THOMASSIAN, Armen. *Enfermidades dos equinos*. 4 ed. São Paulo: Livraria Varela, 2005.

Tratamento odontológico em equino. Youtube. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=IRT5WvVbrMc>>. Acesso em: 13 out. 2023.

TRIGUEIRO, Paulo Henrique Costa et al. Alterações morfodentárias que influenciam a saúde dos equinos. *Revista Verde de Agroecologia e desenvolvimento sustentável*, v. 5, n. 4, p. 1, 2010.

WHITE, Nathaniel A.; DABAREINER, Robin M. Treatment of impaction colics. *Veterinary Clinics of North America: Equine Practice*, v. 13, n. 2, p. 243-259, 1997.

WHITE, Nathaniel. A. Epidemiology and etiology of colic. The equine acute abdomen, p. 50-64, 1990.

WILEWSKI, Kristin; PENCE, Patricia; BASILE, Tony; GREEN, Scott. Basic dental techniques. In: PENCE, Patricia. *Equine Dentistry: a practical guide*. Idaho: Lippincott Williams & Wilkins, 2002. Cap. 4. p. 79-114. Disponível em: <https://vetbooks.ir/equine-dentistry-a-practical-guide/>. Acesso em: 20 mar. 2023.

WILLIAMS, S et al. Water intake, faecal output and intestinal motility in horses moved from pasture to a stabled management regime with controlled exercise. *Equine Veterinary Journal*, jan. 2014. DOI 10.1111/evj.12238.