



Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos - UNICEPLAC
Curso de Medicina Veterinária
Trabalho de Conclusão de Curso

**Utilização de cerclagem em associação com parafusos para correção de
Bragmatismo Grau III em Potro - Relato de Caso**

MARIANA DE MOURA CARVALHO

**Utilização de cerclagem em associação com parafusos para correção de
Bragmatismo Grau III em Potro - Relato de Caso**

**Artigo apresentado como requisito para
conclusão do curso de Bacharelado em
Medicina Veterinária pelo Centro
Universitário do Planalto Central
Apparecido dos Santos – Uniceplac.**

**Orientador: Prof. Esp., MSc. Luis
Fernando Varanda**

MARIANA DE MOURA CARVALHO

**Utilização de cerclagem em associação com parafusos para correção de
Bragmatismo Grau III em Potro - Relato de Caso**

Artigo apresentado como requisito para conclusão do curso de
Bacharelado em medicina veterinária pelo Centro Universitário do
Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac.

Gama-DF, 12 de novembro de 2024.

Banca Examinadora

Prof. Luís Fernando de Oliveira Varanda

Orientador

Prof. Mariane Leão Freitas

Examinador

Prof. Túlio Cesar Neves

Examinador

Utilização de cerclagem em associação com parafusos para correção de Bragnatismo Grau III em Potro - Relato de Caso

Mariana de Moura Carvalho ¹

Luis Fernando Varanda ²

Resumo:

As afecções dentárias representam o terceiro lugar de doenças mais comuns em equinos, desencadeando prejuízos para proprietários e desconforto nos animais, que se não forem diagnosticadas corretamente podem acarretar diversos prejuízos, inclusive, levá-los a óbito. A avaliação clínica com auxílio da radiografia são fatores indispensáveis, assumindo um importante papel na conclusão de um bom diagnóstico e a gravidade do quadro onde se encontra a alteração. O objetivo do trabalho é relatar o caso de um potro macho, sem raça definida, com aproximadamente 3 meses de idade, com quadro de bragnatismo grau III, que foi encaminhado para avaliação clínica médica ao Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos (UNICEPLAC). Após a avaliação clínica o paciente foi submetido ao tratamento cirúrgico com a utilização de cerclagem em associação com parafusos. Após o sucesso do procedimento para a correção do braguinatismo. Durante o período de internação se alimentou bem, 12 dias após a alta hospitalar o paciente removeu parte da correção devido aos movimentos de mastigação.

Palavras-chave: Bragnatismo; Cerclagem; Mandíbula.

Abstratct:

Dental conditions are the third most common disease in horses, causing harm to owners and discomfort to animals. If not properly diagnosed, they can cause several problems, including death. Clinical evaluation with the help of radiography is an essential factor, playing an important role in reaching a good diagnosis and determining the severity of the condition in which the alteration is found. The objective of this study is to relate a male foal, of no defined breed, approximately 3 months old, with a case of grade III bragnathism, which was referred for clinical medical evaluation to the Aparecido dos Santos Central Planalto University Center (UNICEPLAC). After clinical evaluation, the patient underwent surgical treatment using cerclage in association with screws. After clinical evaluation, the patient underwent surgical treatment using cerclage in association with screws. After the success of the procedure to correct braguinatism. During the hospitalization period he ate well, 12 days after hospital discharge the patient removed part of the correction due to chewing movements.

Keywords: Bragnathism; Cerclage; Mandible

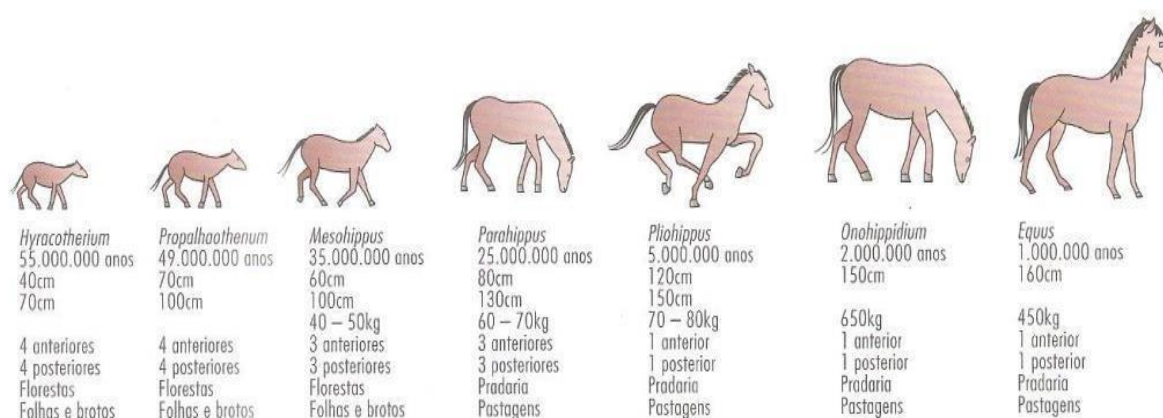
1 INTRODUÇÃO

O cavalo se desenvolveu no período Eoceno sendo pertencente ao gênero *Equus*, com ancestrais que habitaram a terra há cerca de 55 milhões de anos. Fósseis encontradas na América do Norte a qual foi dado nome de *Hyracotherium* e *Eohippus* se tratava de animais que possuíam o mesmo gênero, apresentando características médias de 40 cm de altura e um comprimento de 70cm. Com quatro dedos, um dorso arqueado, esses traços foram adaptações que garantiram maior rapidez para percorrer grandes florestas em busca de seus alimentos compostas por folhas e plantas, além de defesa contra seus predadores sendo fundamental para sua sobrevivência. (CINTRA,2011)

Há aproximadamente 37 milhões de anos, três novas linhagens de equídeos surgiram no Hemisfério Norte, pertencendo ao gênero *Meshippus*, *Haplhippus* e *Miohippus*. (OLSEN, 2003).

Durante o período Mioceno, algumas evidências mostraram que esses animais viviam em três ambientes diversos, evidenciando algumas adaptações em relação a sua estrutura e a dentição (figura1). Nesse mesmo período as gramíneas tornaram-se mais abundantes, levando os herbívoros a substituírem os arbustos por pastos, através dessas mudanças resultou em uma modificação dentária para lidar com alimentos mais fibrosos que causavam maior desgaste dental. (CINTRA,2011)

Figura 1. Evolução do cavalo desde o ancestral *Hyracotherium* ao atual *Equus*. Fonte: CINTRA,2011, p.7



As afecções dentárias representam as principais doenças orais em equinos, ocupando o terceiro lugar de doenças mais comuns nos Estados Unidos, apresentando 10% do tempo dos médicos veterinários (DIXON & DACRE,2005).

A alta demanda de atendimentos odontológicos a equinos com alto valor genético e com grandes performances, favoreceu o interesse de médicos veterinários para a área, buscando a realização de procedimentos eficazes, contribuindo para a inovação de instrumentos odontológicos e equipamentos radiográficos, visando a melhoria dos diagnósticos, bem como, da qualidade dos procedimentos odontológicos (HALE,2006)

Segundo Easley (2002) é de extrema importância o conhecimento das patologias das afecções dentárias durante a avaliação clínica dos cavalos, levando em consideração a importância do diagnóstico etiológico na odontologia equina, estabelecendo protocolos terapêuticos antes mesmo de determinar uma específica etiologia.

Os dentes possuem funções variadas, como a digestão de forragem, trituração e mastigação de fibras que com o passar do tempo podem ocasionar desgaste dentário (KURYZKO & LYCZEWSKA,2002). Segundo Dixon (2002), afecções orais possuem categorias sendo as que prejudicam diretamente a maxila e as que comprometem a mandíbula.

Bragmatismo é termo utilizado para definir um encurtamento anormal da mandíbula e é considerado uma das causas mais comuns de má oclusão em equinos. Com o desenvolvimento ósseo e mudança no seu manejo alimentar torna mais evidente as alterações de oclusão dentária. (DEBOWES, R. M.; GAUGHAN, E. M., 1998).

De acordo com Klug (2010) existe uma classificação de I a III,sendo o bragmatismo de grau I uma deformidade leve ,sem nenhuma alteração funcional, no grau II a mandíbula começa apresentar um desalinhamento mais evidenciado,causando uma dificuldade moderada sem afetar as funções mastigatórias Já o grau III é considerado grave,envolvendo o encurtamento da mandíbula,desalinhamento nos incisivos que se tornam mais visíveis e dificuldades na mastigação,sendo indicado procedimentos cirúrgicos.

Apesar de se tratar de uma afecção pouco relatada, é frequente em algumas raças citadas como Paint Horse, Quarto de Milha, Puro Sangue Inglês e Appaloosa parecem ser as mais comuns de apresentarem o Bragmatismo. (THOMASSIAN.2005).

O estudo cefalométrico ,descrito por Easley e Schumacher (2011),é utilizado para avaliar a anatomia craniofacial de animais,especialmente em equinos,por meio de medições de ângulos e distâncias específicas como a mandíbula e os dentes incisivos através da radiografia, possibilitando identificar e diferenciar o bragnatismo que é observado encurtamento anormal da mandíbula em relação ao maxila superior,e o progantismo que apresenta a projeção excessiva da mandíbula em relação ao maxilar.

Uma das formas de tratamentos, é por meio da técnica de colocação de fios de aço, ao redor dos incisivos superiores que são fixados,promovendo o reposicionamento adequado. Outra técnica é a fixação de parafusos e o fio de aço colocado entre eles,criando uma estrutura rígida, proporcionando a estabilidade durante a correção,ocorrendo então uma oclusão indireta entre os incisivos evitando desvios da região ventral caudal. Contudo,são procedimentos que requerem acompanhamento e ajustes frequentes. (DIXON, P. M.; GERARD, M. P., 2019).

Este trabalho tem como objetivo relatar o caso de um potro diagnosticado com Bragnatismo grau III, submetido ao tratamento cirúrgico utilizando a técnica de cerclagem com associação de parafusos.

2 RELATO DE CASO

No dia 15 de abril de 2024 foi encaminhado para o Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos (UNICEPLAC), um potro, macho, SRD com aproximadamente 3 meses de vida, pesando 136 kg, com indicação de avaliação clínica da cavidade oral. O proprietário relata que a mãe, é uma égua da raça Quarto de Milha, e o pai, um Mangalarga Marchador,acresecentando que desde o nascimento o animal apresentou dificuldade para mamar, e logo o mesmo notou uma alteração no posicionamento dos seus dentes incisivos, indicando uma diferença entre a mandíbula e a maxila e com consequente falha oclusal (figura 2).

Figura 2 - Animal na propriedade antes do encaminhamento para o hospital veterinário.



Arquivo pessoal,2024.

Foi realizado o exame físico do paciente, e observado uma alteração de oclusão dos dentes incisivos, sugestivo de Bragnatismo grau III/III segundo Klug,2010.Em seguida realizou-se o estudo radiográfico , para melhor visualização das estruturas, sendo confirmado o Bragnatismo grau III no Potro devido a maloclusão dos incisivos e encurtamento da mandíbula (figura 3), e descartando a possibilidade de qualquer tipo de fratura na região. Diante da confirmação do diagnóstico, o paciente foi então encaminhado para o procedimento cirúrgico.

Figura 3 - Projeção radiográfica latero-lateral esquerda confirmando o bragnatismo.

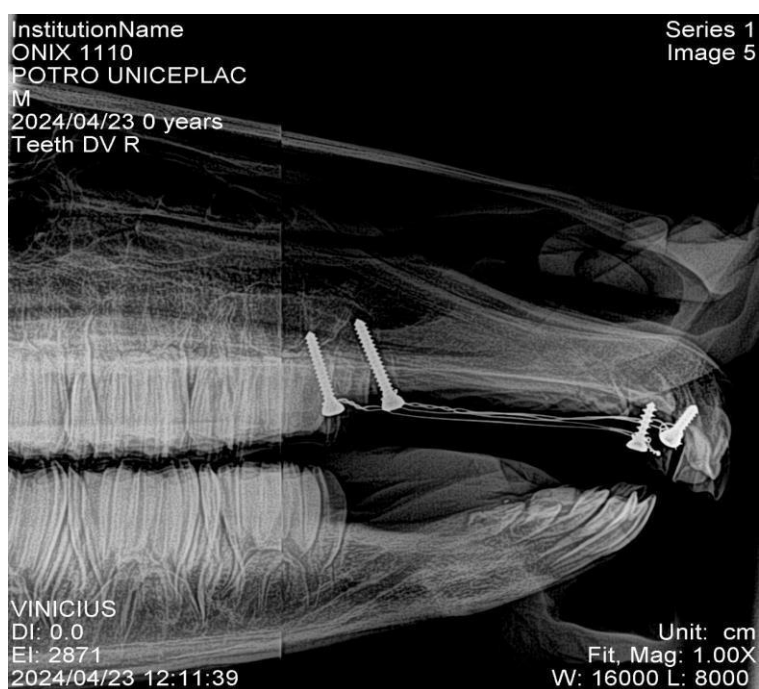


Arquivo pessoal,2024.

Para o primeiro procedimento, que ocorreu no dia 22/04/2024, a medicação pré-anestésica utilizada foi a associação de 20 mg/kg de cloridrato de detomidina ao midazolam na dose de 0,1 mg/kg. Para a indução anestésica foi utilizado o cloridrato de cetamina na dose de 2 mg/kg, e a manutenção anestésica foi realizada por meio de anestesia intravenosa total com a utilização do triple drip (solução contendo 500 ml de éter gliceril guaiacol 10%, 1 mg/kg de cetamina e 10 mcg de detomidina). Para o bloqueio loco regional foi realizado o bloqueio do nervo infraorbitário com 5 ml de lidocaína 2% em cada lado da face.

A primeira técnica cirúrgica escolhida foi a utilização de cerclagem com fio de aço, fixando os dentes incisivos nos dentes pré-molares com o objetivo de reduzir o crescimento ósseo da maxila, tentando assim minimizar a alteração oclusal apresentada. Entretanto, não foi possível fixar o fio de aço nos dentes pré-molares devido ao pouco desenvolvimento destes. Dessa forma, optou-se pela colocação de quatro parafusos no mesmo procedimento utilizando uma nova técnica, sendo dois logo cranialmente aos dentes segundo pré-molares e dois caudais aos dentes incisivos. Em seguida foi feita a cerclagem com o fio de aço entre os parafusos (Figura 4)

Figura 4 – Projeção radiográfica latero-lateral direita onde podem ser visualizados os parafusos e a cerclagem entre eles.



Arquivo pessoal,2024.

3 RESULTADOS

A técnica cirúrgica preestabelecida e o ambiente hospitalar em que o potro foi encaminhado e mantido no pós-operatório ajudou satisfatoriamente no caso, o animal durante o procedimento manteve um bom plano anestésico, em todo o tempo operatório tornando-o possível a implantação da cerclagem. O bloqueio local do nervo infraorbitário em cada lado da face mostrou-se eficaz no controle da dor, reduzindo os impulsos nervosos que levam a informação dolorosa ao sistema nervoso central, mantendo conforto para o paciente em todo o procedimento cirúrgico. O retorno da anestesia foi dentro do previsto e não apresentou maiores complicações. O potro foi levado para baia ,bem acomodado,foi observado durante todos os dias de internação sem apresentar alterações em seu peso,se alimentando bem ,e se adaptando com o procedimento realizado sem qualquer intercorrência. Ao receber alta o paciente foi para a propriedade e o tutor relatou que, após 12 dias de alta hospitalar o mesmo acabou retirando os parafusos durante a mastigação, e o proprietário decidiu não realizar uma nova intervenção. devido à dificuldade de transporte até o hospital e a distância da propriedade.

4 DISCUSSÃO

Segundo Klugh (2010) as anormalidades ortodônticas podem ser desenvolvimentais ou adquiridas, como o caso dos problemas de desenvolvimento que podem ser congênitos, mas nem sempre são necessariamente genéticos. As más oclusões comumente vistas na prática da odontologia equina são resultados das interações complexas da amplitude de movimento da mandíbula na mastigação e da variedade de forças dentro dessa amplitude de movimento que são aplicadas também ao dente. A oclusão normal do cavalo é identificada por diversos fatores, as mandíbulas devem ter o comprimento similar (neutrognática), e os incisivos superiores (maxilares) devem encontrar os incisivos inferiores (mandibulares).

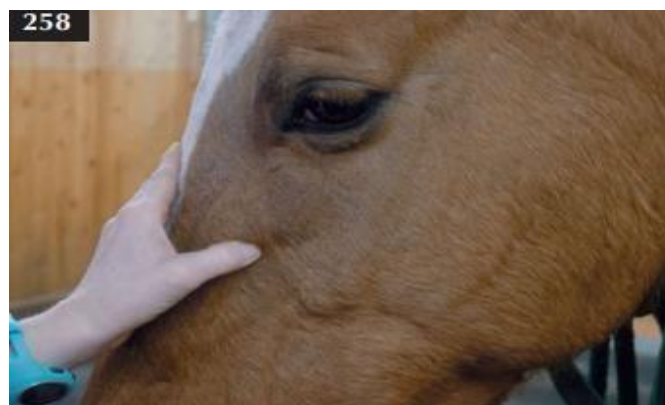
Crabill e Schumacher (1998) relataram que o bragnatismo adquirido, o potro passa por uma dissimetria no desenvolvimento da mandíbula, devido o rápido crescimento ou algum trauma ocorrido. O bragnatismo grau III descrito neste trabalho pode ser analisado sob uma perspectiva genética, considerando o histórico dos pais.

Thomassian (2015) menciona que a raça como Quarto de Milha apesar de pouco relacionada, costuma ser frequente o Bragnatismo, é provável que a má oclusão da mãe, aliada ao histórico de aborto, a dificuldade para mamar relatada pelo proprietário e a alteração no posicionamento dos dentes incisivos durante a radiografia sugere que os fatores hereditários podem ter influenciado diretamente no desenvolvimento no potro.

Conforme Klugh (2010) o caso do Braquignatismo mandibular é mais comum, podendo também ocorrer em cavalos o prognatismo maxilar, entretanto o diagnóstico pode utilizar estudos cefalométricos. Ainda que não tenha sido aplicado a análise cefalométrica com as medições no caso descrito, o encurtamento anormal na mandíbula pode ser notado facilmente de forma macroscópica, e a utilização do estudo radiográfico revelou-se eficaz, onde avaliou-se a região incisiva, permitindo uma visualização clara das estruturas dentárias e ósseas, evidenciando a presente alteração da má oclusão e confirmação do diagnóstico, permitindo um planejamento cirúrgico mais eficaz e direcionado.

O bloqueio local do nervo infraorbitário em cada lado da face mostrou-se eficaz no controle da dor do paciente, mas para Klugh (2010) este bloqueio anestésico irá anestésiar os dentes localizados na arcada maxilar até o primeiro molar (figura 5).

Figura 5 - Localização do forame infraorbital demonstrada em um paciente vivo.
Fonte: Klugh (2010, p.127)



O bloqueio local do nervo infraorbitário mencionado na literatura por Klugh (2010), é crucial para garantir o conforto do animal durante o procedimento devido a sua segurança, sendo eficaz durante todo o procedimento proporcionando uma boa analgesia. Embora seja uma técnica anestésica utilizada e eficaz, ele pode apresentar alguns desafios, como a localização com precisão do nervo, resultando em falhas anestésicas ou lesões nas estruturas, embora não seja frequente na rotina, demonstram a importância do planejamento cuidadoso, minimizando riscos e garantindo eficácia.

A escolha de realizar o bloqueio do nervo infraorbitário foi uma decisão estratégica, a aplicação de 5 ml de lidocaína 2% em cada lado proporcionou alívio eficaz, permitindo que a equipe veterinária trabalhasse com mais segurança e conforto para o potro. Além de melhorar o bem-estar do animal, o bloqueio loco-regional teve implicações diretas na resposta ao estresse e na recuperação pós-operatória. Ao minimizar a dor durante o procedimento, o potro teve uma cirurgia mais tranquila, o que é importante para os animais jovens como o potro relato, que são mais sensíveis a intervenções cirúrgicas.

Na correção do brachismo em potros, a técnica de cerclagem é utilizada temporariamente, devido ao alinhamento dos incisivos e da mandíbula. Uma das técnicas indicadas é o uso da colocação de fios de aço, ao redor dos incisivos superiores que são fixados, retardando o crescimento maxilar. Para outros casos, a mesma técnica pode ser empregada, sendo utilizada na região mandibular. (DIXON, P. M.; GERARD, M. P., 2019).

O autor McIlwraith (2003) menciona a técnica utilizando o fio de aço sendo posicionada ao redor dos incisivos e fixados, optou-se utilizar a técnica de cerclagem no potro fixando os dentes incisivos nos dentes pré-molares com o objetivos de reduzir o crescimento ósseo da maxila, minimizando alterações oclusal, entretanto, a limitação à técnica demonstrou que, apesar de ser uma intervenção tecnicamente viável, a resposta individual do animal ,por ser um animal jovem apresentou algumas variações como a impossibilidade de fixar o fio de aço nos pré-molares devido ao desenvolvimento ósseo e dentário incompleto, mudanças na posição dentária, processo de mineralização que não esta totalmente concluída, considerando um fator limitante. Diante disso, a equipe cirúrgica optou por uma alternativa, que foi a utilização de parafusos para proporcionar a fixação necessária e a colocação desses parafusos representou uma solução viável para a estabilização dos dentes incisivos.

Outras alternativas escolhida para o potro seria a utilização de placa aço inoxidável fixada na área de crescimento ósseo ou a utilização da resina acrílica sobre os fios de cerclagem, para proteção e uma melhor fixação. Ambas abordagens cirúrgicas são eficazes para melhor fixação. Em último caso foi sugerido a técnica da mandibulotomia parcial. Segundo DeBowes et al. (2006), é uma técnica indicada em casos de maloclusões, procedimento envolve a remoção de uma parte da mandíbula, um procedimento invasivo que seria utilizada em último caso com a possibilidade de correção permanente no animal.

Conforme relatado por Cintra (2011) e confirmado por Dixon e Dacre (2005), o sucesso dessa técnica depende de diversos fatores. Um dos fatores levado em consideração foi a idade do paciente e o estágio do desenvolvimento ósseo no momento da intervenção. No caso relatado o animal era muito jovem os ossos podem estar em processo de mineralização e crescimento, sendo um fator que pode comprometer a fixação dos parafusos e a estabilidade da cerclagem.

Outro aspecto com grande relevância do paciente, foi a movimentação natural da mandíbula em conjunto com a língua durante processo de mastigação, o que pode ter gerado uma força excessiva sobre os fios e parafusos causando a soltura.

Diante disso, a escolha do proprietário em não continuar com o tratamento do potro, após a cirurgia de cerclagem e alta hospitalar, pode ser levada em consideração, como a distância entre a propriedade e o centro veterinário um elemento importante que afeta não apenas a continuidade do tratamento, mas também a disposição do proprietário em assegurar os cuidados necessários para a recuperação do animal.

Caso o proprietário decidisse prosseguir com o tratamento até um ano de idade, novas intervenções cirúrgicas abordadas como a placa aço inoxidável que seria fixada na área de crescimento ósseo e a utilização da resina acrílica sobre os fios de cerclagem seriam ideal, com alguns ajustes durante a vida do paciente. A alimentação seria adaptada com alimentos macios e triturados garantindo a nutrição adequada. A intervenção em animais adultos com com bragnatismo grau III é mais desafiadora e o tempo pode ser maior, mas poderia ser implementada a técnica cirúrgica de mandibulotomia parcial, um procedimento invasivo. O acompanhamento será indispensável ao longo da vida do paciente, com avaliações da oclusão dentária e adaptações nutricionais, garantindo que o animal mantenha peso adequado, bem estar e conforto.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em conclusão, a técnica de cerclagem com parafuso, embora eficaz em raríssimos casos de bragnatismo, nem sempre o animal garante uma aceitação completa. O paciente não apresentou uma boa adaptabilidade, à cerclagem associado ao parafuso, demonstrando que, apesar de ser uma técnica cirúrgica viável, a resposta individual do paciente pode variar, ocorrendo alguns ajustes.

A técnica cirúrgica foi um procedimento estudado pela equipe por meio literários, tendo grande relevância para o sucesso do pré e pós operatório. O animal foi encaminhado para propriedade, onde se encontra até hoje com sua vida rotineira normal, mas o proprietário relatou que o mesmo com o movimento mastigatório retirou a cerclagem, não fixando de acordo com o tempo necessário. A equipe sugeriu uma nova técnica como colocação de placas para contenção do crescimento maxilar, mas por decisão do proprietário de não prosseguir com outro método de tratamento, limitou as chances de corrigir o bragnatismo.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- CINTRA, A. G. C. **O cavalo: características, manejo e alimentação**. Editora Roca – São Paulo, 2011
- DIXON, P.M; DACRE,I. A review of equine dental disorders,**The Veterinary Journal**. London, v.169.p.165-187,2005.
- OLSEN, S. L. The Exploitation of Horses at Botai, Kazakhstan. In: LEVINE, M.; RENFREW, C. e BOYLE, K., Prehistoric Steppe Adaptation and the Horse, Cambridge: 41 Macdonald Institute for Archaeological Research, University of Cambridge, 2003, p. 83– 103.
- HALE,F.A. Power instruments in dentistry. in: ANNUAL CONVENTION OF THE AMERICAN ASSOCIATION OF EQUINE PRACTITIONERS,Denver Colorado,42, **Proceedings...**, p,186-191,2006.
- EASLEY,K.J. Equine dental development abnormalities: Dental focus meeting, in; ANNUAL CONVENTION OF THE AMERICAN ASSOCIATION OF EQUINE PRACTITIONERS 50,2002, Indianapolis, KY. **Proceedings of BEVA/ AAEP...** 2002,p.154-167.
- KURYSKO.J.K.; LYCZEWSKA, M.S. Equine masticatory organ- Part I. **Acta.of Bioengineering and Biomechanics**, Wroclaw, v.4,n.2,2002.
- DIXON, P.M. The Gross,Histological, and Ultrastructural Anatomy of Equine Teeth and Their Relationship to Disease. In: ANNUAL CONVENTION OF NORTH AMERICAN VETERINARY CONFERENCE 48,2002, Orlando,Florida,USA. **Proceedings of BEVA/AAEP...**2002, p.421-437
- DEBOWES, R. M.; GAUGHAN, E. M. Congenital dental disease of horses. **Veterinary Clinics of North America: Equine Practice**, Philadelphia, v. 14, n.2, p. 273-289, Aug. 1998
- THOMASSIAN, A. **Enfermidades dos cavalos**. 4 ed. São Paulo: Livraria Varela, 2005.
- DIXON, P. M.; GERARD, M. P. Oral cavity and salivary gland, In: AUER, J. A.; STICK, J. A.; KÜMMERLE, J. M.; PRANGE, T. (ed.). **Equine Surgery**. 5. ed. St. Louis: Elsevier, 2019. Sessão 5, cap. 29, p. 440-474

DORLAND, W. A. **Dorland's illustrated medical dictionary**. 32. ed. Philadelphia: Elsevier Saunders, 2011. 2176 p.

KLUGH, O. D.; WIGGS, R. B. Principles of orthodontics. In: KLUGH, O. D. **Principles of Equine Dentistry**. London: Manson Publishing, 2010. Cap. 18, p. 221- 235.

CRABILL, M. R.; SCHUMACHER, J. Pathophysiology of acquired dental diseases of the horse. **Veterinary Clinics of North America: Equine Practice**, Philadelphia, v. 14, n. 2, p. 291-307, Aug. 1998.

MCILWRAITH, C.W. **Joint diseases in the horse**. 2.ed. Philadelphia: Saunders, p.45-50, Aug. 2003.