



Artigo
Article

**SEDAÇÃO PARA ODONTOPLASTIA EM ÉGUAS PRENHES:
REVISÃO DE LITERATURA**

SEDATION FOR ODONTOPLASTY IN PREGNANT MARES: LITERATURE REVIEW

Iris Maria Albuquerque da Nóbrega¹
João Pedro Borges Barbosa²

RESUMO: O equino moderno é um animal de pastoreio contínuo que possui precocemente o aparecimento de afecções odontológicas devido à domesticação e ao confinamento. Os dentes têm uma superfície oposta para que ocorra o desgaste no momento da mastigação, mas algumas afecções odontológicas podem ocasionar o impedimento da mecânica mastigatória, ocasionando uma má trituração do alimento. Sendo o bem-estar odontológico conectado com a boa nutrição, a odontoplastia proporcionará aos dentes boas condições para que a biomecânica da mastigação esteja com qualidade o suficiente para a quebra do alimento em partículas, expondo seus constituintes à ação digestiva. Isso é muito importante para éguas prenhas, pois durante toda a gestação são necessários nutrientes para sua manutenção e crescimento do feto. A sedação para o processo de odontoplastia pode ocasionar riscos ao feto, por efeito da transferência transplacentária, sendo o sedativo mais indicado os alfa-2-agonistas para a realização deste procedimento. **Palavras-chave:** sedativos, equino, mastigação, dentição, gestação.

ABSTRACT: The modern horse is a continuous grazing animal that has early onset of dental disorders due to domestication and confinement. The teeth have an opposite surface so that wear occurs during chewing, but some dental conditions can impede the masticatory mechanics, causing poor food grinding. Since dental well-being is connected with good nutrition, odontoplasty will provide the teeth with good conditions so that the chewing biomechanics are of sufficient quality to break the food down into particles, exposing its constituents to digestive action. This is very important for pregnant mares, as nutrients are needed throughout pregnancy for the maintenance and growth of the fetus. Sedation for the odontoplasty process can pose risks to the fetus, due to the effect of transplacental transfer, and alpha-2-agonists are the most suitable sedative for this procedure. **Keywords:** sedatives, nutrition, chewing, teething, pregnancy.

¹ Bacharel em Medicina Veterinária. E-Mail: irismariaalbuquerque99@gmail.com.

² Mestre e Bacharel em Medicina Veterinária. E-Mail: joapedro.vet@gmail.com. Orcid: 0000-0002-9197-194X.

INTRODUÇÃO

O equino moderno é um animal de pastoreio contínuo e seletivo e tende a evitar comer forragem em locais poluídos com esterco e urina. Em seu *habitat*, solto na pastagem um equino mastiga até 20 h/dia, o que provoca um desgaste natural de seus elementos dentários (Cintra, 2016). A domesticação e o confinamento cada vez mais precoce dos equinos, associado com as subseqüentes modificações dos hábitos e padrões alimentares, comprometem a formação dentária natural desta espécie e levam ao aparecimento das afecções odontológicas (Preisner, 2016). Doenças dentárias podem ser encontradas, causando restrição do movimento da mandíbula durante a mastigação e contribuindo para a diminuição da digestibilidade, gerando dor bucal exacerbada ocasionada por anormalidades no desgaste (Paiva Neto et al, 2018).

A odontoplastia é uma técnica para retornar o equilíbrio da oclusão baseada no desgaste da coroa clínica do dente, contribuindo para a saúde do cavalo. Quando os animais são submetidos à odontoplastia, melhora a trituração dos alimentos, reduzindo o tamanho das partículas, aumentando a exposição dos carboidratos estruturais aos processos digestivos (Moraes Filho et al, 2019). Para a realização do procedimento faz-se necessário a sedação do paciente, mas em caso de égua prenhe é necessário um cuidado maior, pelo risco da transferência de medicamentos via transuterina. A seleção da técnica anestésica baseia-se nas características farmacológicas e alterações fisiológicas inerentes à gestação, adaptadas ao estado da paciente que causem menor depressão fisiológica possível. O procedimento deve ser rápido, mantendo-se a oxigenação fetal/neonatal. Assim, a meta durante a anestesia de gestantes é reduzir ao máximo o tempo de exposição dos fetos ou futuros neonatos aos fármacos utilizados durante o procedimento (Luna e Carregaro, 2019). A nutrição tem um impacto direto sobre o desempenho reprodutivo, sendo um dos principais fatores de perda da prenhez. O que traz a necessidade do procedimento de odontoplastia em éguas, sendo um manejo preventivo e a oportunidade de proporcionar um melhor crescimento ao feto (Paiva Neto et al, 2018).

METODOLOGIA

Realizou-se uma revisão de literatura de trabalhos disponíveis publicados em revistas e livros entre 2012 e 2022, por meio da busca nas bases de dados eletrônicas PubMed, Scielo (Scientific Electronic Library), Online Library e Google Acadêmico. Para a pesquisa foram utilizados os seguintes descritores: “Odontologia”, “sedação”, “Odontoplastia”, “éguas prenhas”, “gestação” e “equino”. Foram selecionados para o presente trabalho estudos mais relevantes em termos de delineamento das informações desejadas, assim como foi indispensável a disponibilidade do texto integral dos artigos e livros para sua inclusão. Os artigos que não apresentaram relevância sobre o tema abordado foram excluídos da amostra.

REVISÃO DE LITERATURA

Dentição do Cavalo

A boca é usada basicamente para manter, triturar e misturar o alimento com saliva. A entrada é definida por seus lábios, densamente inervados por fibras sensitivas, o que os torna órgãos táteis muito sensíveis e sua flexibilidade ajuda a captar o alimento. Os dentes estão dispostos em duas arcadas dentárias, uma associada à mandíbula e outra aos ossos incisivos e maxilar. Os dentes da frente denominam-se incisivos. Os dentes caninos, embora possam ser bem desenvolvidos em garanhões, são pequenos ou ausentes em égua ou cavalos castrados. Os pré-molares são precedidos por dentes decíduos correspondentes; os molares não têm precursores. Ocorre um espaço fisiológico entre os incisivos e pré-molares chamado de diastema. O primeiro pré-molar de equinos costuma estar ausente e, quando presente, quase sempre é visto apenas na arcada superior (maxilar), sendo chamado dente de lobo. Os molares de equinos não possuem a raiz aberta e nenhum tecido dentário é criado após a formação inicial dos dentes que, por isso, são descritos como sendo de erupção lenta conhecido como hipsodontes (Frandsen et al, 2016; Reece et al, 2017).

Os dentes dos equinos são divididos em coroa clínica, coroa de reserva e raiz. A coroa clínica está localizada acima da gengiva, na cavidade oral, e a coroa de reserva abaixo da gengiva e é dividida em coroa gengival e coroa alveolar. É utilizada também uma terminologia para descrever as relações de posição e superfície dentais dentro da arcada: vestibular, labial, bucal, lingual, palatal, oclusal e proximal, mesial e distal. Os principais componentes dentários são o esmalte e a dentina (mineralizados) e a pulpa (não mineralizada), as estruturas responsáveis pela fixação dos dentes são designadas como periodonto e incluem o cimento, ligamento periodontal e osso alveolar (Kostolowicz, 2021).

Fisiologia da digestão em éguas prenhas

O bom funcionamento do aparelho bucal é de fundamental importância, pois permite que o alimento seja adequadamente triturado, contribuindo para uma melhor digestão e absorção dos nutrientes necessários ao animal (Alencar-Araripe et al, 2013). Nos equinos, o ciclo mastigatório é composto de três etapas ou fases: abertura onde os lábios superior e inferior são muito flexíveis e sensíveis e eles seguram o material vegetal e o introduzem na boca a uma distância suficiente para que os incisivos possam cortar os caules; fechamento; e potência, no qual se despende de maior força, a superfície de oclusão entre os dentes pré-molares e os molares da mandíbula desliza ao longo da superfície oclusal dos dentes da maxila, sendo capazes de reduzir o material ingerido em partículas muito menores e mais finas, rompendo a barreira físico-química das plantas, o que aumenta a área de superfície disponível para a ação de enzimas digestivas, aproveitando melhor os nutrientes (Reece et al, 2017; Pombo, 2016).

Na alimentação das éguas reprodutoras, ao ocorrer um déficit na alimentação no período gestacional, podem surgir problemas na ovulação, como cio não fértil, na nidação (fixação do embrião na parede uterina), no desenvolvimento da gestação e, conseqüentemente, na viabilidade do feto. Se o déficit nutricional for por um período

prolongado ou muito intenso, podem ocorrer abortos, que predispõe as complicações infecciosas que comprometem a fertilidade, e ao nascimento de prematuros ou de potros fracos, pouco resistentes, que ficam sujeito à natimortalidade (Cintra, 2016). As éguas prenhas têm 4 ciclos nutricionais bem distintos, sendo 2 durante a gestação e 2 durante a lactação. Aproximadamente metade da energia consumida pelas éguas em reprodução por meio da alimentação é destinada ao metabolismo basal, sendo o restante reservado para o crescimento e desenvolvimento do potro. O fornecimento de minerais e vitaminas por todo o período de gestação e lactação é fundamental para o bom crescimento do esqueleto do potro. No período de gestação, a égua deve ganhar de 13 a 18% de peso, desde que esteja já no início da gestação, em seu estado corporal ótimo. Esse ganho de peso na égua é dividido em 3 a 5% na primeira fase da gestação (até o oitavo mês de gestação) e o feto crescerá apenas 30% do tamanho do total; e 10 a 13% na fase final (9° ao 11° mês), onde a alimentação fetal é prioritária em relação à da mãe (Khan, 2013; Cintra, 2016; Santos et al, 2019).

Alterações dentárias

Há várias enfermidades na cavidade oral, e por menores que sejam podem levar a grandes problemas, afetando até mesmo a conformação e o desempenho do animal. A maioria desses problemas surge nos dentes e evoluem para lesões na língua, mucosa, bochecha e lábios, e podem também levar a problemas digestivos devido à dificuldade na mastigação (Preisner, 2016). Cavalos com pontas de esmalte dentário trituram mal os alimentos, possuem digestão demorada e apresentam emagrecimento progressivo e, também, predisposição a alta incidência de quadros de cólica. Inicialmente causam traumas na mucosa das bochechas e língua, resultando em dor e movimentos mastigatórios alterados, reduzindo a excursão lateral da mandíbula e aumento da prevalência de lesões de tecidos moles orais. Equinos que apresentam essa patologia podem acumular comida nas faces vestibulares dos dentes pré-molares e molares, como forma de proteger as bochechas. O acúmulo de matéria orgânica pode ocasionar halitose e predispor a infecções periodontais secundárias e agravamento de enfermidades (Alencar-Araripe et al, 2013).

Ondas dentárias também fazem parte dos desgastes anormais, quando a dentição é vista de perfil, mostra uma superfície oclusal irregular em formato de uma onda. Os degraus são resultados da variação de comprimentos dos dentes da mesma arcada, podendo ocorrer pela ausência de algum dente ou por fratura. Rampas e ganchos se formam a partir de um desgaste indevido, formando projeções terminais e ferindo as demais estruturas, principalmente quando é colocada a embocadura (Preisner, 2016). Outros sintomas de doença dental em equinos incluem salivação excessiva e muco sanguinolento na boca, bem como hálito fétido decorrente de deterioração extensa de dentes acompanhadas de periostite e abscesso radicular que pode provocar empiema em seios paranasais e secreção nasal unilateral intermitente. Pode haver tumefação facial ou mandibular e desenvolvimento de fístulas mandibulares por infecções apicais de dentes da região molar. Os equinos podem relutar durante a colocação do freio na boca, chacoalhar a cabeça quando montados ou resistir a técnicas de treinamento devido ao desgaste irregular dos dentes na região molar e as bordas afiadas dos dentes maxilares acompanhados de laceração da mucosa bucal. Nos equinos, a presença de dentes de lobo pode ou não estar associada à resistência à colocação do freio (Khan, 2013).

Odontoplastia

A odontoplastia é uma ferramenta importante para permitir uma boa qualidade de vida. Visa à manutenção da saúde evitando possíveis perdas do elemento dental com simetria e equilíbrio das arcadas de forma a permitir um padrão normal de excursão lateral da mandíbula. O tratamento odontológico deve ser periódico, evitando o desenvolvimento de anomalias graves ou retardando o progresso. Estudos afirmam que os problemas dentários apresentam maior frequência e gravidade em animais mais velhos, reforçando a necessidade de tratamento regular para evitar a progressão dessas enfermidades que comprometem a sanidade e higiene oral do animal (Alencar-Araripe et al, 2013). Para um bom exame dentário deve ser observado desde como o animal mastiga até o produto final da digestão. Sinais clínicos como corrimento pelo canal nasal, sinusite, sangue na cavidade oral e infecções do palato podem ser um indicativo de afecções dentárias. O sistema Triadan modificado proporcionou uma melhor identificação da localização das lesões encontradas na boca do equino, onde é dividido em quatro quadrantes e os dentes possuem enumeração de um (1) a onze (11), de acordo com o quadrante em que estão inseridos. O comportamento também deve ser avaliado, pois o animal exibe mudança de comportamento devido à dor (Alencar-Araripe et al, 2013; Preisner, 2016).

O desgaste dentário é um processo complexo que depende do tipo de dieta, ingestão de matéria dura, padrão mastigatório, tamanho do dente, relação entre as superfícies oclusais dos dentes antagonistas, estrutura dental e possivelmente comportamento. A correção das pontas consiste no desgaste das faces vestibulares e face lingual dos dentes pré-molares e molares maxilar e mandibular visando à promoção de nivelamento. Em rampas, ganchos, degraus e ondas, deve ser por etapas, evitando a exposição pulpar e dificuldades mastigatórias, reduzindo os complexos ondulares, buscando manter um ângulo apropriado da hemi-arcada dentária. Nos casos de cristas transversais deve se evitar o desgaste excessivo, o que resulta numa superfície oclusal lisa, dificultando o aproveitamento dos alimentos. O alinhamento dos incisivos é indicado em casos de arcadas incisivas anormais ou na presença de degraus que impeçam a excursão mandibular lateral, promovendo desgaste anormal dos dentes da bochecha, reduzindo a coroa exposta dos dentes longos (Pimentel, 2014; Kostolowicz, 2021).

Sedação em éguas prenhas

As alterações fisiológicas decorrentes da prenhez resultam em estresse, desidratação, anormalidades eletrolíticas e do equilíbrio ácido-base, fraqueza e dor. A placenta forma uma barreira para algumas substâncias estranhas ao organismo, porém esta ação filtrada depende da solubilidade e da concentração destas substâncias. A barreira ocorre nos dois sentidos: materno-fetal e feto-materno e o fluxo sanguíneo uterino não é autorregulado e depende da pressão de perfusão sendo inversamente proporcional à resistência vascular uterina. Deste modo, condições de vasoconstrição, desidratação, hipovolemia e hipotensão reduzem a perfusão placentária, o que pode diminuir o suprimento de nutrientes e causar hipóxia e acidose fetal. Tais fatores desencadeados pela anestesia são os principais casos de mortalidade fetal e aborto

(Prestes, 2021; Luna e Carregaro, 2019). Os agentes mais comumente utilizados na tranquilização e sedação de equinos quando se deseja que o animal permaneça em posição quadrupedal são os fenotiazínicos e os alfa-2 agonistas. Esses fármacos podem ser utilizados isoladamente ou associados a outros (Rabelo et al, 2017). Embora os fármacos utilizados durante a anestesia apresentem grande parte transplacentária, as concentrações que atingem o cérebro fetal são menores em relação às maternas, devido à maior concentração de água e menor concentração de tecido adiposo e, deste modo, deprime menos o SNC fetal. As características do fármaco devem ser avaliadas em conjunto. A maioria dos fármacos anestésicos, analgésicos e sedativos têm propriedades que facilitam a passagem transplacentária, com baixa massa atômica, grau de ionização e ligação às proteínas plasmáticas e alta lipossolubilidade. Entretanto, o mais relevante do ponto de vista de aplicação clínica é o efeito depressor que os fármacos causam nos fetos e futuros neonatos (Luna e Carregaro, 2019).

Agonistas alfa 2 adrenérgicos

Os alfa-2 agonistas amplamente empregados em equinos para sedação em posição quadrupedal são os fármacos mais empregados na rotina de equinos no Brasil: a xilazina e a detomidina. Em geral, os efeitos da analgesia e sedação iniciam-se em 5 minutos após a administração intravenosa e inclui relaxamento muscular evidenciado pelo abaixamento da cabeça, ataxia, abertura do apoio das pernas e relaxamento os lábios (Rabelo et al, 2017). Quando é necessário sedação por períodos prolongados, esses agentes podem ser administrados de forma contínua, garantindo sedação mais consistente quando comparada com a administração *in bolus*. Isso ocorre devido à manutenção constante dos níveis plasmáticos desses agentes; entretanto, os efeitos adversos cardiovasculares são mais prolongados. A xilazina e a detomidina são os alfa-2 agonistas mais empregados para administração de infusão contínua (Andrade, 2018).

Os efeitos adversos relacionados à administração dos agonistas Alfa 2 adrenérgicos incluem hiperglicemia, diurese, aumento do tônus uterino, sudorese, tremores musculares e hipersalivação. Deve-se salientar, entretanto que a detomidina, a xilazina e, possivelmente, outros agonistas alfa 2 adrenérgicos causam considerável depressão fetal em equinos. No entanto, estudos com a detomidina propõem segurança do fármaco em éguas prenhas, já que diminui a atividade elétrica uterina e não induz aborto em éguas no último trimestre de gestação. Quando administrado uma vez por semana, dos dias 14 à 60 de gestação, e posteriormente uma vez por mês até o parto, ou a cada três semanas durante o último trimestre de gestação, não causou efeitos deletérios na gestação. A detomidina parece também não afetar a perfusão local uterina e ovariana e desta forma pode ser utilizada em avaliações e procedimentos na cavidade oral (Luna e Carregaro, 2019; Miller et al, 2021).

Fenotiazinas

Os agentes fenotiazínicos promovem tranquilização leve, sem que ocorra desligamento do animal do meio ambiente e por longos períodos (de 4 à 5 horas). Ao contrário dos fármacos sedativos, o incremento das doses não aumenta o grau de tranquilização, apenas os efeitos adversos. Portanto, quando se almeja tranquilização mais intensa, deve-se associar os agentes fenotiazínicos à outra classe de agentes, como

opióides ou agonistas alfa 2 adrenérgicos. O que é muito importante no manuseio desses agentes é o conhecimento das propriedades de cada fármaco e suas limitações para que se possa utilizá-los de forma segura e eficaz (Andrade, 2018; Rabelo et al, 2017). Todavia, quando utilizado de forma isolada, os fenotiazínicos não possuem efeito analgésico e leva diminuição da resistência vascular sistêmica, e conseqüentemente da pressão arterial, o que reduz o fluxo sanguíneo uterino e pode comprometer a circulação fetal. Mas podem ser utilizados com certa segurança em gestantes, uma vez que não comprometem a frequência cardíaca fetal, ao menos em pôneis no final da gestação. A redução da frequência cardíaca fetal, causada pelos Agonistas alfa 2 adrenérgicos, dura até 90 minutos, aliada a uma redução de 66% da velocidade do fluxo sanguíneo da aorta descendente, o que provavelmente compromete a perfusão placentária e pode apresentar riscos em fetos com comprometimento fisiológico (Luna e Carregaro, 2019; Rabelo et al, 2017).

Benzodiazepínicos

Os principais benzodiazepínicos empregados em grandes animais são o diazepam e o midazolam. São fármacos com muitas possibilidades de uso terapêutico e sedativo, seu uso produz mínimos efeitos na frequência cardíaca, pressão arterial e contratilidade. Todavia, podem causar leve depressão respiratória, principalmente quando associados a outros fármacos, como anestésicos dissociativos e agonistas alfa-2 adrenérgicos. Entre os animais domésticos, os equídeos são os mais propensos aos efeitos colaterais e paradoxais dessa classe. Sendo que a ansiedade, a excitação e as alterações de comportamento se destacam e devem ser evitados em animais gestantes de qualquer espécie (Luna e Carregaro, 2019).

CONCLUSÃO

O procedimento odontológico auxilia na mastigação e digestão de éguas prenhas, proporcionando melhor absorção, logo uma nutrição adequada em toda gestação. Por mais segura que seja a sedação em éguas prenhas, o melhor procedimento é fazer o protocolo de odontoplastia antes da fertilização, visto que os sedativos utilizados para o procedimento de odontoplastia podem prejudicar o feto. Se realmente necessário, o procedimento deve ser feito utilizando Detomidina e de modo rápido, para que não venha à interferir na vida do feto.

REFERÊNCIAS

- Alencar-Araripe, M. G.; Costa, A. C.; Costa, B. O.; et. al. (2013). *Saúde bucal: conforto e rendimento ponderal em equinos pós-tratamento dentário*. Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal. v. 7, n. 2, p. 288-300.
- Andrade, S. F. (2018). *Manual de terapêutica veterinária*. 3. ed. São Paulo: Roca.
- Cintra, A.G. (2016). *Alimentação equina: nutrição, saúde e bem-estar*. Rio de Janeiro: Roca, 2016.

- Moraes Filho, L. A. J. M.; Feltre, K.; Dietrich, L. O.; et. al. (2019). Odontoplastia e seu efeito na nutrição de cavalos. *Archives of Veterinary Science*. v. 24, n. 2, p. 23-32.
- Frandsen, R. D.; Wilke, W. L.; Fails, A. D. *Anatomia e fisiologia dos animais de fazenda*. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.
- Khan C. M. (2013). *Manual Merck de veterinária*. Tradução: José Jurandir. 10. ed. São Paulo: Roca.
- Kostolowicz, M. (2021). *Cavidade oral equina: aspectos clínicos para saúde animal*. Caxias do Sul: Educs.
- Luna, S. P. L.; Carregaro, A. B. (2019). *Anestesia e analgesia em equídeos, ruminantes e suínos*. São Paulo: Med Vet.
- Miller, L.; Gozalo-Marcilla, M.; Pollock, P. J.; et. al. (2021). *Anesthetic management of a pregnant broodmare with gastrointestinal colic*. *Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift*. 90. p. 29-36.
- Paiva Neto, A. O. P.; Leite, C. T.; Duarte, C. A. et. al. (2018). Biomechanical analysis of the masticatory movement before and after adjusting dental occlusion in equine. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec*, v. 70, n. 1, p. 6-12.
- Pombo, G.V.; Pereira, Y.S.; Mazzo, H.C.; et al. (2016). Odontoplastia e seu efeito na nutrição de equinos. *In: Gobesso, A. A. O.; Rennó, F. P.; Balieiro, J. C. C. et al. Novos desafios de pesquisa em nutrição e produção animal*. Pirassununga: 5D, 2016. p. 10-31.
- Preisner, A.; Esperidião, G. A.; Biava, J. S. (2016). *Odontologia equina como profilaxia*. *Scientia Rural*. 13. ed. Jan-Jul.
- Prestes, N. C.; Landim-Alvarenga, F. C. (2021). *Obstetrícia veterinária*. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Rabelo, R. E.; Silva, L. A. F.; Silva, O. C. et. al. (2017). *Cirurgias do aparelho reprodutor de machos bovinos e equinos*. São Paulo: Med Vet.
- Reece, W. O.; Erickson, H. H.; Goff, J. P.; et. al. (2017). *Dukes: fisiologia dos animais domésticos*. 13. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Santos, T. M.; Marques, D. P.; Pessoa, M. S.; Pessoa, F. O. A. (2019). Aspectos nutricionais relacionados à reprodução em equinos. *Nutritime Revista Eletrônica*, on-line, Viçosa, v. 16, n. 3, p. 8449-8462, maio/jun.

Cronologia do Processo Editorial *Editorial Process Chronology*

Recebido em: 15/04/2023
Aprovado em: 02/05/2023

Received in: April 15, 2023
Approved in: May 02, 2023