

DEFORMIDADES FLEXURAS EM EQUINOS – REVISÃO DE LITERATURA

Mayra Gonçalves da Cunha¹
Nayne Vieira da Silva²

RESUMO: O presente trabalho apresenta as Deformidades Flexurais, uma das Doenças Ortopédicas do Desenvolvimento (DOD), que afetam os equinos durante sua fase de crescimento. Para isso, foi realizada uma pesquisa do tipo bibliográfica, a qual pautou-se teoricamente em artigos científicos na plataforma Google Acadêmico, repositórios de universidades e em livros de Medicina Veterinária com ênfase na medicina equina. Neste trabalho foi estudado as Doenças Ortopédicas do Desenvolvimento (DOD) que se manifesta nos membros locomotores dos equinos, com destaque nas deformidades flexurais, que são alterações osteomusculares e ligamentosas que acomete os membros torácicos e pélvicos. Foi apresentado as causas, os fatores que influenciam o aparecimento da doença, as manifestações clínicas, diagnóstico, tratamento e prognóstico da enfermidade descrita. Ao final desta revisão bibliográfica percebeu-se que as deformidades flexurais em equinos é uma doença de importante conhecimento para a Medicina Veterinária. Objetivava-se então, uma revisão de literatura sobre as DODs na espécie equina, com foco nas deformidades flexurais para compreensão dos fatores de risco, diagnósticos, tratamento, prognóstico e controle da doença.

PALAVRAS-CHAVE: Deformidades flexurais; doença ortopédica do desenvolvimento; manifestações clínicas

ABSTRACT: This research presents Flexural Deformities, one of the Developmental Orthopedic Diseases (DOD) that affect equines during their growth phase. For this purpose, a bibliographic research was conducted, which was theoretically based on scientific articles on the Google Scholar platform, university repositories and veterinary medicine books with emphasis on equine medicine. This research focused on Developmental Orthopedic Diseases (DOD) that manifest in the locomotor limbs of equines, with a particular emphasis on flexural deformities, which are osteomuscular and ligamentous alterations that affect the thoracic and pelvic limbs. The causes, factors influencing the onset of the disease, clinical manifestations, diagnosis, treatment, and prognosis of the described disease were presented. At the end of this literature review, it was observed that flexural deformities in equines are a disease of important knowledge to Veterinary Medicine. The objective, therefore, is to provide a literature review on DODs in the equine species, with a focus on flexural deformities, in order to understand the risk factors, diagnosis, treatment, prognosis, and disease control.

KEY-WORDS: Flexural deformities, developmental orthopedic disease, clinical manifestations.

¹ Graduanda do Curso de Medicina Veterinária no Centro Universitário Mário Palmério (UNIFUCAMP). may98pk@hotmail.com

² Professora orientadora, graduada em Medicina Veterinária e especialista em Clínica Médica e Cirúrgica de Grandes Animais (Universidade Federal de Uberlândia – UFU). Professora de Medicina Veterinária (Centro Universitário Mário Palmério – UNIFUCAMP).

1 INTRODUÇÃO

Os equinos são animais que possuem o sistema locomotor com características anatômicas e fisiológicas complexas. O aparelho locomotor é dividido em membros torácicos e membros pélvicos e distribuído em ossos, músculos, nervos e tendões (KÖNIG; LIEBICH, 2021). Devido a essa complexidade anatômica e fisiológica do sistema musculoesquelético, os cavalos podem desenvolver afecções durante a fase de crescimento, que são chamadas de Doenças Ortopédicas do Desenvolvimento (DOD) (THOMASSIAN, 2005).

As Doenças Ortopédicas do Desenvolvimento são o nome dado às enfermidades que acometem os equinos durante o crescimento, que incluem as deformidades flexoras e angulares, osteocondrose, osteocondrite dissecante, malformação vertebral cervical e a discondroplasia (SANTOS, 2021).

As deformidades flexoras ou contratura dos tendões são alterações osteomusculares e ligamentosas, que acometem nos ângulos articulares e principalmente as articulações metacarpo ou metatarsofalangiana, sendo a última a mais comum (THOMASSIAN, 2005).

Essas deformidades podem ser congênitas, apresentando-se desde o nascimento do potro, ou adquiridas, desenvolvendo-se após o nascimento. As causas dessas enfermidades são multifatoriais e podem incluir o mal posicionamento do feto no útero, a predisposição genética ou a má nutrição (ADAMS, 2000).

Sendo assim, a compreensão dos fatores de risco, diagnóstico, tratamento, prognóstico e controle das deformidades flexurais se torna fundamental para o clínico de equinos oferecer o tratamento correto a esses animais, pois as deformidades citadas podem comprometer o desempenho atlético e até mesmo a locomoção desses equinos, o que justifica a necessidade desta pesquisa.

Objetiva-se, então, realizar uma revisão de literatura sobre as doenças ortopédicas do desenvolvimento na espécie equina, com foco nas deformidades flexurais, a fim de compreender os fatores de risco, diagnóstico, tratamento, prognóstico e o controle dessa doença.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Anatomia do sistema locomotor de equinos

O sistema locomotor dos equinos é formado pelos membros pélvicos, membros torácicos, extremidades distais e a pelve. Cada membro é composto por conjuntos de ossos, músculos, articulações, tendões e nervos que se interligam para que o animal possa se locomover (REED *et al.*, 2021).

O membro torácico dentro da osteologia é composto pelas estruturas ósseas: escápula, úmero, rádio, ulna, ossos do carpo e metacarpo e as falanges, divididas em proximal, medial e distal. A anatomia do membro pélvico, inclui também músculos e articulações importantes para a locomoção. Sobre os músculos, destaca-se o m. trapézio, m. esternocéfálico, m. braquicefálico, m. deltoide, músculos da cintura escapular e os músculos extensores e flexores do carpo. E entre as articulações nos membros torácicos de destacam as articulações escapuloumeral, umeroulnar, umeroradial, radiocarpica, intercárpica, carpometacarpica, metacarpofalângicas e interfalângicas proximal e distal. E nos membros pélvicos as articulações sacroilíaca, coxofemoral, articulação do joelho, femoropatelar, femorotibial, articulação do jarrete, talocalcânea, articulação centrodistal, intertarsal, tarsometatarsal, metatarsofalângicas e interfalângicas (KÖNIG; LIEBICH, 2021).

O membro pélvico também é formado por um extenso conjunto de ossos, músculos e articulações que compõe o sistema locomotor dos cavalos. O membro posterior dos equinos possui características anatômicas bem específicas. O conjunto musculoesquelético é formado pelo ílio, púbis, ísquio, fêmur, tíbia, fíbula, patela, ossos do tarso e metatarsos, falanges e ossos sesamóides. Entre os músculos e articulações se destacam, a articulação coxofemoral, sacrilíaca, femoro-patelar, metatarsal e metatarsofalângica. E os músculos, m. externo do quadril, m. femoral pélvica e músculos extensores e flexores dos dedos (KÖNIG; LIEBICH, 2021).

2.2 Doenças ortopédicas do desenvolvimento

A Doença Ortopédica do Desenvolvimento (DOD) é o termo dado as enfermidades que acometem os equinos durante sua fase de crescimento ósseo. Essas doenças afetam o desenvolvimento dos ossos, músculos, nervos e tendões nos membros anteriores e

posteriores dos potros, que incluem a osteocondrite dissecante, malformação cervical vertebral, osteocondrose e deformidades flexurais e angulares (MCLIWRAITH, 2004).

A ossificação endocondral é responsável pela matriz óssea que caracteriza o desenvolvimento dos ossos longos formados principalmente por cartilagens no feto. O desenvolvimento dos ossos longos acontece por meio de centros de ossificação, a diáfise e a epífise. A união desses centros, desenvolve a placa de crescimento metafisário, (fise) que permite o alongamento do osso dentro do útero e após o nascimento (KERBER, 1999).

Existem vários fatores que podem implicar a manifestação da doença ortopédica do desenvolvimento, entre eles a falha na mineralização e vascularização do crescimento ósseo, crescimento acelerado e assimétrico, além da redução do canal vertebral (MCLIWRAITH, 2004). Algumas causas podem resultar no aparecimento da DOD, como o manejo nutricional dos potros e de éguas em período gestacional, predisposição genética e também o ambiente, principalmente aqueles propícios a lesões em potros menores de dois meses (AUER&STICK, 2012).

2.2.1. Deformidades angulares

A deformidade angular (DA) se refere ao desvio do plano frontal, que pode ser lateral (*varus*) ou medial (*valgus*) e está relacionada às articulações metacarpofalangeanas ou metatarsofalangeanas.. A valgo refere-se ao desvio lateral do metacarpo que exhibe uma rotação anti-horária para fora das pinças, que representa uma anormalidade comum nos potros. Já o carpo varo refere-se ao desvio medial do metacarpo e das pinças (AUER&STICK, 2012). A etiopatogenia da deformidade angular possui vários fatores como, a ossificação incompleta dos ossos cuboídes do carpo e tarso. Essa deformidade é bastante complexa com relações a problemas gestacionais e fatores que implicam o desenvolvimento do membro. (SANTOS, 2021).

2.2.2. Deformidades flexurais

As deformidades flexurais são caracterizadas por alterações osteomusculares, como a flexão contínua ou irreduzível e a hiperextensão das articulações das partes médias e distais principalmente dos membros anteriores do sistema locomotor (THOMASSIAN, 2005) podendo ser congênita ou adquirida (ADAMS, 2000).

2.2.3. Osteocondrose

A osteocondrose é uma das doenças ortopédicas do desenvolvimento mais comuns em equinos. Ela é degenerativa e afeta principalmente a cartilagem articular e o osso subjacente. A osteocondrose pode se manifestar por cistos subcondrais, que é o mais comum, osteocondrite dissecante e epifisite. Essa enfermidade ocorre pela diferenciação dos condrócitos na cartilagem articular e na placa epifisária, que por consequência diminui a vascularização da cartilagem. Essa não diferenciação, resulta em necrose da cartilagem articular, o que causa fissuras entre a mesma e o osso subcondral (SANTOS & ALESSI,2016).

2.2.4. Osteocondrite dissecante

A osteocondrite dissecante é uma enfermidade resultante da osteocondrose. Ela é um defeito da ossificação endocondral que acomete as articulações, sendo a tibiotársica a mais acometida nos cavalos (GALLO. et al, 2014).

2.2.5. Malformação cervical vertebral

A malformação cervical vertebral ou também chamada de malformação da coluna também é uma DOD que acometem os equinos. Essa malformação decorre do crescimento anormal das vértebras cervicais (AUER &STICK 2012). Uma das causas que pode ocasionar a malformação cervical vertebral é o excesso de vitamina D na alimentação dos equinos, fazendo que ocorra a remodelação óssea, causando o estreitamento do canal cervical afetando assim, a área na medula espinhal que controla o sistema locomotor (SANTOS & ALESSI, 2016).

2.3. Deformidades flexurais

As deformidades flexurais são doenças ortopédicas do desenvolvimento com maior recorrência em potros (ADAMS, 2000). As deformidades ou contratura dos tendões, como também são chamadas, são afecções osteomusculares e ligamentosas que acometem principalmente as articulações metacarpofalângicas ou metatarsofalângicas, e o eixo distal dos membros torácicos (THOMASSIAN, 2005).

As deformidades flexoras podem ser classificadas em congênicas e adquiridas. As congênicas aparecem desde o nascimento, como causa de mau posicionamento do feto no útero, má nutrição da égua em seu período gestacional ou por fatores relacionados a hereditariedade genética (THOMASSIAN, 2005). As deformidades adquiridas podem

ocorrer desde os primeiros dias do potro até os dois anos de idade, acometendo os dois membros anteriores do animal (CORRÊA, 2007).

Os tendões flexores superficial e profundo são os mais acometidos, e podem variar de acordo com o grau da contratura. O grau de deformidade é classificado de I a III. O grau I compreende o fato de que, o animal tem um pequeno desvio cranial da articulação metacarpofalângica, aumentando o seu ângulo anterior. O grau II, é o desvio que ocorre verticalmente ao eixo do metacarpo. Já o grau III, o desvio é mais evidenciado, pois existe uma projeção cranial maior. Neste último caso têm-se uma tensão maior do tendão extensor digital que fica proeminente ao eixo crânio lateral. Dependendo do tipo do grau de acometimento da deformidade flexora, o equino apresentará sinais clínicos específicos, com o grau da contratura fácil de ser identificado. O potro apresentará o emboletamento, como popularmente é conhecido quando o tendão flexor superficial estiver cranial a articulação metacarpofalângica (THOMASSIAN, 2005).

2.4. Fatores de risco

Existem inúmeras variáveis que causam a deformidade flexural nos equinos, e podem ser relacionadas a doenças adquiridas pela égua durante a gestação, ou a malformações osteomusculares do feto em desenvolvimento, como o defeito na formação da elastina e fibras de colágeno (HUNT, 2003).

2.5. Diagnóstico

O diagnóstico das deformidades flexurais é obtido através dos sinais clínicos que o potro apresenta. Na maioria dos casos, o animal apresenta uma mobilidade diminuída, uma leve deformidade nas regiões dos membros torácicos, especificadamente nas regiões metacarpofalangeanas e metatarsofalangeanas, além de se apoiar em estação na região das pinças dos cascos (AUER; STICK, 2006).

2.6. Tratamento, prognóstico e complicações

As deformidades flexurais em equinos devem ser tratadas imediatamente após serem identificadas, de acordo com o seu grau de contratura (CORRÊA & ZOPPA, 2007). O tratamento conservador pode ser aplicado em deformidades simples, utilizando-se do uso de talas e gessos, casqueamento corretivo dos cascos, fisioterapia e administração de

medicamentos analgésicos, anti-inflamatórios e antibióticos a fim de ajudar na correção da deformidade e mobilidade do animal sem dor (CORRÊA & ZOPPA, 2007).

Na correção da deformidade utilizando antibiótico, o medicamento de eleição é a oxitetraciclina (THOMASSIAN, 2005). Sua ação sela os íons de cálcio que estão livres e previne o estímulo do mesmo nas fibras musculares, diminuindo a contração e induzindo o relaxamento muscular (EMBERTSON, 1994).

A oxitetraciclina deve ser administrada pela via intravenosa com diluição de única dose em solução fisiológica, repetindo a dose após 24 horas (THOMASSIAN, 2005).

Para o tratamento da enfermidade com grau de severidade maior, indica-se procedimentos cirúrgicos, que deve ser instituído ao equino em caso de insucesso do tratamento conservador. Em casos de severidade da contratura, o veterinário pode escolher o procedimento cirúrgico que mais se enquadra ao grau de deformidade. Entre os procedimentos mais comuns para tratamento cita-se a desmotomia dos ligamentos e tenotomia dos tendões flexores superficial e profundo (THOMASSIAN, 2005). A tenotomia dos tendões consiste em uma incisão de 3 cm pela face lateral do terço médio do metacarpo, entre os dois tendões flexores digitais, em seguida é realizada a abertura da fáscia subcutânea, e ampliada com auxílio de uma tesoura. Isola-se o tendão flexor com uma pinça hemostática curva Kelly e procede a secção transversal do tendão com auxílio do bisturi. Em sequência realiza-se a sutura da fáscia em pontos X e a pele em pontos tipo Wolff. A desmotomia é uma técnica semelhante à descrita, neste procedimento faz-se o acesso pela face medial da porção distal do rádio, realiza-se uma pequena incisão com bisturi de aproximadamente 10 cm, cranealmente e paralela à veia cefálica. Segue-se com a abertura da fáscia do músculo flexor carpo radial. Inicia-se a secção do ligamento com bisturi, e é completada com tesoura. Realiza-se a sutura da fáscia em pontos do tipo simples contínua, e a pele com sutura tipo Wolff (HUSSNI et al, 2010).

3. METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão de literatura, onde foram utilizados artigos científicos pesquisados e selecionados nas plataformas digitais Google Scholar, Scielo e MDS Veterinary Manual, assim como trabalhos de conclusão de curso em sites de repositórios de universidades e livros acadêmicos de Medicina Veterinária, com ênfase em medicina equina.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As deformidades flexurais em equinos são problemas que afetam a funcionalidade dos membros, que podem ocasionar dificuldades de locomoção, além de dores. Esta revisão bibliográfica relatou a ocorrência, as manifestações clínicas, o diagnóstico e as opções de tratamento dessas deformidades. Além disso, observou-se também que existem fatores como genética, problemas nutricionais e gestacionais influenciam no desenvolvimento dessa doença. A diagnóstico precoce dessa enfermidade é importante para estabelecer um tratamento adequado e eficiente, assim evitando impactos negativos no sistema locomotor do animal. O tratamento dessa DOD inclui, terapias conservadoras a procedimentos cirúrgicos, que depende do grau da deformidade.

Portanto, a deformidade flexural é uma das Doenças Ortopédicas do Desenvolvimento (DOD) de importante conhecimento dentro da medicina equina, se tratando do sistema locomotor. É crucial a percepção das manifestações clínicas da doença, para obter um diagnóstico preciso e um tratamento eficiente, a fim de promover bem-estar e qualidade de vida para os equinos.

5. CONCLUSÃO

Conclui-se que o estudo das Doenças Ortopédicas do Desenvolvimento nos equinos, especificamente as deformidades flexurais é de grande importância dentro da medicina veterinária equina, para que os veterinários especialistas possam tratar cada caso observando-se as causas, fatores de risco e sinais clínicos a fim de promover um diagnóstico, tratamento e prognóstico correto da doença.

6. REFERÊNCIAS

- ADAMS, Stephen. **Management of Congenital Flexural Limb Deformities in the Foal**. 2000. Disponível em: [https://aaep.org/issue/management-congenital-flexural-limb-deformities-foal#:~:text=In%20foals%2C%20restriction%20of%20a,acquired%20\(developed%20after](https://aaep.org/issue/management-congenital-flexural-limb-deformities-foal#:~:text=In%20foals%2C%20restriction%20of%20a,acquired%20(developed%20after)
- AUER, J.A & STICK, J. A. **EQUINE SURGERY**. 4ª ed. St Louis: Elsevier, 2012 1609 p.
- CORRÊA, Rodrigo Romero; DE ZOPPA, André Luis do Valle. **Deformidades flexurais em eqüinos: revisão bibliográfica**. Ensaios e Ciência, v. 5, n. 5, p. 37-43, 2007.
- EMBERTSON, R M. **Congenital abnormalities of tendons na ligament**. Veterinary Clinics of North America: Equine Practice, v.10, n.2, p.351-364, 1994.
- GALLO, Marco Aurélio; DE OLIVEIRA PIMENTEL, Luiz Fernando Rapp; DE ZOPPA, André Luis do Valle. **Ocorrência da osteocondrite dissecante na articulação tibiotársica em equinos da raça Brasileiro de Hipismo por meio da radiografia digital**. Revista Brasileira de Ciência Veterinária, v. 20, n. 4, 2013.
- HUNT, R. J. **Flexural Limb Deformity in foals**. In: ROSS, M. W.; DYSON, S. J. Diagnosis and management of lameness in the horse. Philadelphia: Saunders, 2003. p. 562-565.
- HUSSNI, Carlos Alberto et al. **Tenotomia do músculo flexor digital superficial e desmotomia acessória em equinos: goniometria radiometacarpiana, metacarpofalângica e interfalângica**. Ciência Animal Brasileira, v.11, n.1. p.218-225, 2010. Disponível em:<<http://hdl.handle.net/11449/137006>>.
- KÖNIG, Horst Erich; LIEBICH, Hans-Georg. **Anatomia dos animais domésticos: texto e atlas colorido**. 7. ed. Porto Alegre: Mirian Raquel Fachinetto, 2021.
- MCILWRAITH, W. C. **Developmental Orthopedic Disease: Problems of Limbs in Young Horses**. Journal of equine veterinary science, published online, Vol 24, 23 No 11, p.(475-479), November 2004.
- REED, Stephen M. *et al*. **Medicina Interna Equina**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Kogan, 2021. 1576 p.
- SANTOS, R. L. & ALESSI, A. C. **Patologia veterinária**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Roca, 2016. 856 p
- SANTOS, Larissa Tavares dos. **Doenças ortopédicas do desenvolvimento (DOD) em equinos** / Larissa Tavares dos Santos. - Botucatu, 2021

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