CENTRO DE ENSINO SUPERIOR DE GUANAMBI – CESG

CENTRO UNIVERSITÁRIO FG – UNIFG

MEDICINA VETERINÁRIA

BEATRIZ SANTANA SIMÕES

JOSIEL TEIXEIRA DA SILVA

Deformidades Flexurais em Equinos

Revisão de literatura

Guanambi - BA

2021

BEATRIZ SANTANA SIMÕES

JOSIEL TEIXEIRA DA SILVA

Deformidades Flexurais em Equinos

Revisão de literatura

Revisão de literatura apresentado ao curso de Medicina Veterinária da Universidade Faculdade Guanambi como requisito de avaliação da disciplina de Trabalho de Conclusão de curso II.

Orientador: Prof. João Marcos Leite Santos

Guanambi-BA

2021

Sumário

Resumo 3
1 INTRODUÇÃO 5
2 REFERENCIAL TEÓRICO 6
2.1 EVOLUÇÃO DOS EQUINOS 6
2.2 MERCADO DO CAVALO 6
2.3 ANATOMIA DO SISTEMA LOCOMOTOR E SUAS PARTICULARIDADES 7
3.2. DEFORMIDADES FLEXURAIS 10
3.3. ASPECTOS CLÍNICOS 10
3.4. DIAGNÓSTICO 12
3.5. TRATAMENTO 12
3.5.1 TRATAMENTO COMPLEMENTAR 14
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS 14
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 15

Beatriz santana simões[1], Josiel teixeira da silva[2], João marcos leite santos[3]

[1]Graduanda do curso de Medicina Veterinária. Centro Universitário FG – UNIFG

[2]Graduando do curso de Medicina Veterinária. Centro Universitário FG - UNIFG

[3]Docente do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário FG - UNIFG

[2] **Endereço para correspondência**: Rua Leonor Pereira nº 116-Bairro: Ovídio Teixeira- Caetité, Bahia. CEP: 46400.000.

Endereço eletrônico: e-mail: Josielteixeira@live.com

Resumo

O cavalo, tal como conhecemos hoje, em sua forma *Equus caballus* já habitava no planeta há cerca de dois milhões de anos, quando ainda possuía um porte menor, como felino (*Hyracotherium sandrae*). Este animal passou por diversas mudanças intrínsecas e extrínsecas, do ponto de vista anatômico, principalmente em seu sistema locomotor, que o capacitou para percorrer longas distâncias e se espalhar por quase todas as regiões do mundo. No Brasil, desde sua inserção, o cavalo já ocupou varias funções, ele já foi utilizado como o animal mais rústico que ajudava o trabalhador rural arar o solo, no entanto o cenário hoje é bastante diferente. Portanto, revisar o que for encontrado de mais atual a respeito das deformidades flexurais em equinos é de grande importância visto que é um tema pouco explorado na literatura, quando comparado a outras alterações anatômicas. Os equinos se destacam quando se fala a respeito de sistema locomotor, seu mecanismo de estática e dinâmica em ambos os membros, faz com que possam sustentar o peso corporal elevado sem que haja um grande esforço muscular, além de ocorrer redução das fadigas. No entanto, quando ocorre uma falha no desenvolvimento ou o equino sofre algum trauma no sistema locomotor, gera o flexionamento restrito ou a inabilidade de uma articulação estender-se completamente que denominada se deformidade flexural e pode classificar-se em congênitas ou adquiridas.

Palavras-chave: Locomotor. Articulação. Ligamentos . Veterinária. Equino.

Abstract

The horse, as we know it today, in its form Equus caballus already inhabited the planet about two million years ago, when it still had a smaller size, like a feline (Hyracotherium sandrae). This animal went through several intrinsic and extrinsic changes, from an anatomical point of view, mainly in its locomotor system, which enabled it to travel long distances and spread to almost all regions of the world. In Brazil, since its insertion, the horse has already occupied several functions, it was already used as the most rustic animal that helped the rural worker plow the soil, however the scenario today is quite different. Therefore, reviewing the most up-to-date information about flexural deformities in horses is of great importance, as it is a subject that has been little explored in the literature, when compared to other anatomical changes. Horses stand out when talking about the locomotor system, its static and dynamic mechanism in both limbs, makes it possible for them to sustain high body weight without a great muscular effort, in addition to reducing fatigue. However, when there is a failure in development or the horse suffers some trauma to the locomotor system, it generates restricted flexion or the inability of a joint to fully extend, which is called flexural deformity and can be classified as congenital or acquired.

Keywords: Locomotor. Articulation. Ligaments. Veterinary. Equine.

1 INTRODUÇÃO

O cavalo, tal como conhecemos hoje, em sua forma *Equus caballus* já habitava no planeta há cerca de dois milhões de anos, quando ainda possuía um porte menor, como felino (*Hyracotherium sandrae*). Este animal passou por diversas mudanças intrínsecas e extrínsecas, do ponto de vista anatômico, principalmente em seu sistema locomotor, que o capacitou para percorrer longas distâncias e se espalhar por quase todas as regiões do mundo (BENNETT, 2008).

No Brasil, assim como em todo o mundo, os cavalos se fazem presente em toda a sua extensão territorial. Desta forma, se fez nascer um nicho de mercado muito promissor. Atualmente a tropa equina no Brasil está em constante crescimento e os cuidados para com estes animais geram muitos empregos. MAPA (2016), alguns anos atrás já traziam na Revisão do Estudo do Complexo do Agronegócio do Cavalo o país como portador de uma tropa em constante crescimento com mais de 5 milhões de animais, além de R$ 16,15 bilhões de receita ao ano e cerca de 610 mil diretos e 2.430 mil trabalhadores indiretos envolvidos.

Tais dados fazem uma correlação direta ao fato de que o Brasil possui o maior rebanho de equinos da América Latina e o terceiro em classificação mundial (ANUALPEC, 2017).

Apesar de possuir adaptações anatômicas específicas para suas funções, a espécie equina não está livre de ser acometida por diversas enfermidades no sistema locomotor. Diante de todo esse cenário, é de grande importância o estudo das deformidades flexurais que acometem o sistema locomotor desses animais.

O conhecimento das deformidades flexurais nos equinos auxiliará os médicos veterinários no diagnóstico correto e na escolha do tratamento apropriado.

O objetivo dessa revisão literária é trazer de forma clara as informações para que o leitor consiga identificar, diagnosticar e sanar possíveis dúvidas que abrangem os problemas relacionados às deformidades flexurais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 EVOLUÇÃO DOS EQUINOS

Há cerca de 55 milhões de anos, os equinos já habitavam o planeta, no entanto os animais daquela época eram bem diferentes do que se encontra hoje. O pequeno animal chamado *Hyracotherium* possuía quatro dígitos ao invés de um único casco, media cerca de 30 cm de altura, mas essa estrutura não se manteve por muito tempo, visto que era um animal bastante vulnerável às mudanças geológicas e climáticas, além de ser presa fácil na cadeia alimentar (MEIRA, 2010).

Posteriormente evoluiu para *Orohippus* e milhares de anos depois para *Epihippus*, onde mudanças maiores ocorreram. Apesar de ainda contarem com uma estrutura anatômica de corpo semelhante, tiveram seus dentes transformados e se tornaram mais eficientes. Tal mudança foi fundamental para o surgimento do *Pliohippus* no período baixo plioceno, um animal já ungulado e que atingia cerca de três vezes mais altura que a inicial (MEIRA, 2010).

2.2 MERCADO DO CAVALO

Durante todo esse tempo, estes animais já tiveram e possuem extrema importância para o mundo moderno como se conhece hoje. A relação entre homem e cavalo começou de maneira predatória, onde se utilizam estes animais como fonte de proteína na alimentação. Contudo essa convivência começou tomar um novo sentido quando os animais passaram ser domesticados para que servissem como meio de transporte e tração no dia a dia ou como citam Carrijo Junior e Murad (2016) serem empregados em grandes batalhas travadas por disputa de território.

A chegada dos equinos no Brasil se data no ano de 1534, na cidade de Vila de São Vicente, São Paulo. Martim Afonso de Souza chegava com as primeiras tropas no país, a partir daí eles começaram chegar pela cidade de Olinda (CARRIJO JUNIOR; MURAD, 2016).

No Brasil, desde sua inserção, o cavalo já ocupou varias funções, ele já foi utilizado como o animal mais rústico que ajudava o trabalhador rural arar o solo, no entanto o cenário hoje é bastante diferente. São animais que chegam receber tratamentos especiais como acupuntura, sessões quiropratas, dietas balanceadas, suplementos e academias com piscinas aquáticas em grandes centros equestres (PAZ, 2017).

Os equinos recebem o tratamento de um atleta e empregam este resultado em todas as modalidades equestres disponíveis, sendo algumas delas: corridas, vaquejadas, saltos e competições de marcha. Todo esse ritmo exige o máximo do animal e de uma conformação física para um bom desempenho nas atividades, por outro lado geralmente acarretam em lesões de sistema musculoesquelético (PAZ, 2017).

O nicho do cavalo no agronegócio é um dos que mais cresce. No entanto segundo Paiva (2018), este setor foi por muito tempo um dos menos estudados por se tratar de animais na lida do campo, raciocínio este errôneo, visto que os equinos são dos animais domésticos, talvez o mais susceptível a doenças, lesões em decorrência de esforço elevado ou do exercício, mudanças climáticas e estresse. Atualmente se tem uma visão diferente, o agronegócio vem se destacando, no desempenho produtivo da espécie, visando principalmente à geração de renda que este setor pode contribuir (PAIVA, 2018).

2.3 ANATOMIA DO SISTEMA LOCOMOTOR E SUAS PARTICULARIDADES

Segundo König e Liebich (2016) se tratando da anatomia do aparelho locomotor do *Equus* caballus, ele está dividido em membros torácicos e pélvicos.

No que se diz respeito à osteologia, os ossos e cartilagens atuam como componentes na estrutura de sustentação e proteção do corpo, fazendo com que o animal não só consiga se locomover, mas também preserve a integridade dos tecidos moles nas regiões torácica e pélvica e do sistema nervoso central, além de ter função metabólica (KONIG; LIEBICH; 2016; DYCE; SACK; WENSING; 2010).

Os equinos se destacam quando se fala a respeito de sistema locomotor, seu mecanismo de estática e dinâmica em ambos os membros, faz com que possam sustentar o peso corporal elevado sem que haja um grande esforço muscular, além de ocorrer redução das fadigas. Mesmo em situações onde não requer a princípio força alguma, como a simples fato do animal se posicionar parado em estação, os músculos dos dois lados de cada articulação estão a todo tempo fazendo pequenos ajustes para manter o equilíbrio. Impedindo que essa ação gere estresse aos tecidos musculares, os equinos contam com aumento na quantidade de tecido fibroso na constituição destes tecidos (KÖNIG, LIEBICH, 2016).

Mediante todo esse cenário, o carpo exerce a função que lhe é cabido, consegue sustentar todo peso sem esforço, adjunto ao eixo longo do rádio e do osso metacarpal III que está localizado quase que na mesma linha vertical (KÖNIG, LIEBICH, 2016).

O lacerto fibroso impede que ele ceda para frente ou para trás e ao inserir-se no osso metacarpal III, ajuda na estabilização da articulação do carpo. Os ligamentos na face palmar do carpo, ligamentos *check* ligamentos acessórios dos tendões flexores profundo e superficial dos dedos) limitam a excessiva extensão do carpo (KÖNIG, LIEBICH, 2016).

König e Liebich (2016), em seu livro Anatomia dos Animais Domésticos, descreve que o ligamento suspensor nas faces palmar e plantar do osso metacarpal/metatarsal III dá suporte para que não ocorra a superextensão da articulação metacarpofalângica, reduzindo sua concussão durante o movimento. A projeção de seus ramos medial e lateral do dedo adentra no processo extensor da falange distal, como resposta disso as articulações interfalângicas proximal e distal não conseguem se curvar para frente (KÖNIG, LIEBICH, 2016).

Atuando juntos aos ligamentos, estão os tendões flexores profundo e superficial que são restringidos pelo ligamento acessório entre a extremidade distal do rádio e o tendão flexor superficial dos dedos e pelo ligamento acessório entre o carpo e o tendão flexor profundo dos dedos (KÖNIG, LIEBICH, 2016).

No que se diz respeito às articulações, sabe-se que seus movimentos estão restritos tanto pela sua disposição da fáscia e dos ligamentos, quanto pelo formato das superfícies articulares. Tais estruturas nos animais de grande porte fazem com que ocorra a limitação da amplitude de movimento da articulação para flexão e extensão, excerto nas articulações do ombro e coxofemoral (KÖNIG, LIEBICH, 2016).

Todo esse mecanismo do ligamento suspensor e dos dois tendões atuam em harmonia. Ao ser dirigido o peso corporal para a articulação metacarpofalângica ela sofreará extensão, em contrapartida o ligamento suspensor ficará mais tenso juntamente com o tendão flexor superficial dos dedos e tendão flexor profundo dos dedos (KÖNIG, LIEBICH ,2016).

No mecanismo de passada o musculo bíceps estende o ombro, o lacerto fibroso estende o carpo, enquanto a articulação metacarpofalângica sofre extensão sobreposta à sua posição normal. Antes que se te tenha a elevação do membro do solo, o tendão flexor superficial dos dedos e os ligamentos suspensores aliviam, nesse movimento a articulação interfângica distal se projeta ao máximo. Com a tensão do tendão flexor profundo dos dedos e seu ligamento *check*, as articulações interfalângicas se flexionam imediatamente ao ergue-se o membro do solo (KÖNIG, LIEBICH, 2016).

No equino existem muitas modificações que envolvem as faixas de colágeno que derivam de tecido muscular e das adaptações esqueléticas. Tendo como função, reduzir o esforço muscular que se associa à sustentação de peso, conectando o movimento das articulações tibiotarsal e joelho (KÖNIG, LIEBICH, 2016).

A patela desliza no sulco troclear, na flexão e extensão normal da articulação do joelho, a cartilagem parapatelar se curva sobre o tubérculo da tróclea, bloqueando o joelho do equino na posição de extensão, permitindo-o assim descansar seu peso em um membro pélvico com o mínimo de esforço. Para flexionar e deslocar seu peso para o outro membro, o músculo quadríceps femoral retrai a patela, que através de um giro tênue faz com que a mesma retorne para o sulco troclear (KÖNIG, LIEBICH, 2016).

Em alguns casos em que a patela não pode ser desbloqueada ou o bloqueio ocorre durante a deambulação, o joelho e o jarrete do equino permanecem bloqueados em posição de extensão, enquanto as articulações metatarsofalângicas e interfalângicas proximal e distal são flexionadas e o equino arrasta o dedo (KÖNIG, LIEBICH, 2016).

O aparelho recíproco do equino compõe-se cranialmente pelo músculo fibular terceiro, oposto caudalmente pelo gastrocnêmio e pelo músculo flexor superficial dos dedos (KÖNIG, LIEBICH, 2016).

Um animal com mecanismo de flexão normal da articulação metatarsofalângica, vem sempre acompanhada pela flexão do jarrete, e quando há extensão da articulação do joelho, a articulação tibiotarsal também sofre extensão (KÖNIG, LIEBICH, 2016).

O tendão flexor superficial, requer fortes inserções para estabilizar o tarso em sua posição neutra. Essa atividade é função da cobertura tendinosa que o tendão flexor superficial forma na altura da tuberoridade calcânea. A fixação e estabilização da articulação metatarsofalângica e das articulações falângicas são semelhantes às do membro torácico (KÖNIG, LIEBICH, 2016).

No início da fase de balanço, as articulações do membro se flexionam, movendo-o para frente mediante contração de alguns músculos. Já no final da fase de balanço, as articulações sofrem uma nova extensão, a função do quadríceps é estabilizar o joelho. Na fase de apoio, o corpo do animal é impulsionado para a frente por meio de uma contratação dos ex-

tensores do quadril, joelho e jarrete. Cada passada do equino, pode ser dividida em fase de apoio, na qual o pé está em contato com o solo, e na fase de balanço, na qual o pé não faz contato com o solo (KÖNIG, LIEBICH, 2016).

3.2. DEFORMIDADES FLEXURAIS

O flexionamento restrito ou inabilidade de uma articulação estender-se completamente é denominada deformidade flexural e pode classificar-se em congênitas ou adquiridas (CORRÊA, 2006).

Segundo Corrêa e Zoppa (2007), as deformidades flexurais dos membros locomotores podem ser observadas pela inabilidade dos animais em manter a extensão dos membros completamente. Já Pereira e Angeli (2015) as caracterizavam pelo desvio da orientação normal do membro, detectada pela permanente hiperflexão ou hiperextensão de uma ou mais regiões articulares.

Ainda é uma doença de difícil entendimento, visto que suas causas são multifatoriais, no entanto sabe se que, quando a égua em período gestacional for acometida por alguma enfermidade ou ingerir agentes teratogênicos, pode vir a desenvolver essa deformidade no potro (CORRÊA; ZOPPA, 2007; RIZZONI; MIYAUCHI; 2012). Com complemento de Leite (2019), essas alterações também tem caráter congênito podendo está ligada a processos de mal posicionamento intrauterino, distúrbio nutricional durante a gestação ou fatores de ordem hereditária.

Amorim et al. (2020) ainda ressalta que quanto mais rápido for feito o diagnóstico, ou seja, atestar a doença ainda na faze de neonatos e potros jovens, melhor será o prognóstico, ele lembra a cada passo que os pacientes vão ficando mais velhos seus tecidos se tornam menos responsivos ao tratamento.

3.3. ASPECTOS CLÍNICOS

Ao nascer, já se consegue observar os sinais clínicos nos potros, mas os sinais variam de animal para animal, estando diretamente ligados à gravidade da deformidade. No surgimento desse tipo de deformidade, outras estruturas anatômicas podem estar envolvidas como

os tendões flexores, o aparelho suspensor, a cápsula articular, a fáscia da região, os ossos e pele (CORRÊA, ZOPPA, 2007).

Na clínica de equinos, as deformidades flexurais podem se apresentar de duas maneiras, podendo ela ser a deformidade flexural da articulação interfalângica distal (AID) ou a contratura do tendão digital profundo e a deformidade flexural da articulação do boleto ou contratura do tendão flexor digital superficial. A deformidade da AID se caracterizara pelo talão aumentado e membro deformado, já a deformidade flexural da articulação do boleto será observada a projeção dorsal do boleto e o membro permanecerá em posição normal (MOLNAR, 2010)

Segundo Amorim et al. (2020), tanto o músculo flexor digital superficial e o músculo flexor digital profundo, como seus respectivos tendões, podem estar relacionados com as deformidades flexurais e são essas variáveis que influenciarão na severidade da deformidade. Em casos onde o potro nasce com um grau leve de deformidade flexural metacarpo-falangeana, o prognóstico é positivo e geralmente acontece uma correção espontânea nas primeiras horas de vida (CORRÊA; ZOPPA, 2007; AMORIM et al. 2020).

Pereira e Angeli (2015) classificaram o grau da deformidade em um ranking que vai de 1 a 3, sendo o grau 1 caracterizado pela discreta elevação do talão. Neste caso a muralha do casco tende a se perpendicularizar ao eixo solo/podofalângico. No grau dois ocorre à perpendicularidade da muralha do casco ao eixo solo/podofalângico, fazendo com que haja o desgaste da pinça e o crescimento anormal dos talões. No grau três pode-se observar uma evidente projeção cranial da muralha, levando ao apoio total da região cranial das articulações interfalangeanas sob o solo. Esta classificação é de suma importância, tendo em vista que o tratamento vai variar de acordo a posição que o caso especifico irá ocupar no ranking (CORRÊA; ZOPPA; 2007; AMORIM Et al; 2020).

Thomassian (2005) ressalta que em quadros, onde a doença atinge o metacarpo, observa-se a dificuldade em se manter em estação. Já em casos que a alteração está relacionada aos tendões associados aos músculos flexores carpo-radial e carpo-ulnar, o potro tende a apresentar uma flexão acentuada, estando essa em um ângulo caudal abaixo de 90º, impedindo o potro de mamar por conta própria e o restringindo do acesso ao colostro.

3.4. DIAGNÓSTICO

Para o diagnóstico normalmente não há necessidade de técnicas muito elaboradas ou equipamentos sofisticados. Segundo Corrêa, Zoppa (2007) e Amorim et al. (2020) deve-se posicionar o animal em posição quadrupedal sustentando seu próprio peso e com o membro flexionado realizar a palpação.

Em casos mais severos ou onde há necessidade de determinar a existência de alterações ósseas associadas, exames radiográficos e ultrassonográficos se fazem fundamentais (CORRÊA; ZOPPA, 2007; LEITE, 2019).

Segundo Amorim et al. (2020), ao realizar o diagnostico precocemente em neonatos, aplicando medidas de tratamento conservativos, o prognostico é bem favorável, já que nesta fase de vida a ossatura está em processo de crescimento e pode ser remodelada.

3.5. TRATAMENTO

Se o potro conseguir permanecer em pé, sem nenhum auxílio, as terapias específicas para as deformidades flexurais são desnecessárias. O potro deve ser submetido a exercícios controlados e permanecer em um pequeno piquete com sua mãe, durante 1h/dia. O objetivo desse exercício controlado é auxiliar o relaxamento da musculatura contraída, dando elasticidade aos tecidos moles, enquanto protege o membro de uso excessivo (CORRÊA, ZOPPA, 2007).

Outra ferramenta que pode ser utilizada como artifício para exercitar o potro acometido por uma deformidade flexural mais branda é o emprego da natação, onde o potro irá aumentar seu tônus muscular sem maiores danos, já que na piscina o animal estaria suspenso por uma rede de segurança, realizando movimentos na água sem a sobrecarga do seu peso (PEREIRA e ANGELI, 2015).

Alguns potros nascem com deformidades flexurais leves e conseguem a cura espontânea dentro de algumas semanas. Quando isso não ocorre, ao se utilizar a fisioterapia através de extensão manual dos membros a cada 4-6h, durante sessões de 15min ou forçando o ani-

mal a se locomover, conseguirá um bom resultado (CORRÊA; ZOPPO; 2007; MOLNAR; 2010).

Segundo Amorim et al. (2020), utilizando medicamentos à base de tetraciclina e oxitetraclina logo quando detectada a deformidade, após uma única dose ou mais, pode haver a recuperação total dos animais.

A prescrição de oxitetraciclina (2-3mg/kg) em potros com poucos dias de vida tem-se mostrado eficaz no tratamento de deformidades flexurais logo nas primeiras aplicações. Estudos afirmam que a oxitetraciclina é capaz de quelar os íons de cálcio livres e prevenir o influxo do mesmo nas fibras musculares, induzindo o relaxamento muscular, sendo a dor ocasionada pela hiperflexão do membro reduzida (AUER e STICK, 2006; AMORIM et al,2020).

Segundo Molnar (2010) em situações onde as deformidades flexurais foram adquiridas pode se seguir duas linhas de tratamento, a conservadora ou cirúrgica. Para tais, primeiramente deve haver uma revisão na dieta e manejo nutricional, com a redução do valor energético e execução de exercícios controlados se o animal não sentir dor e os consiga fazer.

No tratamento conservador ao se aparar os tendões induzirá um reflexo miotático inverso, fazendo com que mais força seja aplicada sobre os tendões flexores. Se houver desgaste ou contusão da pinça o uso de acrílico como artifício será empregado. Ferraduras com barras verticais que consiga alcançar a articulação do boleto juntamente com o auxilio de uma faixa que exerça tensão, assim como as talas promovem melhora e devem ser utilizadas de maneira que não gere ferimentos e danos aos tecidos moles e pele (MOLNAR, 2010).

Em situações onde a aplicação do tratamento conservador não se faz eficaz, o animal é submetido ao tratamento cirúrgico que pode ser realizado lateral ou medialmente, sendo a opção medial mais vantajosa por conseguir expor uma visão adequada da artéria digital media comum e ligamento, além de promover efeito estético no que se diz respeito à cicatriz pós-cirúrgica. Mas para alguns autores a realização da cirurgia por meio da incisão lateral é melhor, eles defendem isso baseado no menor desenvolvimento do tecido proliferativo e fácil visualização do ligamento (MOLNAR, 2010).

3.5.1 TRATAMENTO COMPLEMENTAR

Com avanço da tecnologia e sua empregabilidade na medicina veterinária, hoje é sabido que o uso de ondas de choque extra corporais em regiões afetadas de tendões e ligamentos por algum tipo de inflamação são capazes de gerar uma reposta de estimulação de osteoclastos e fibroblasto que melhoram a circulação sanguínea daquela região ajudando na sua cicatrização, podendo ser utilizado como suporte no tratamento de enfermidades do sistema locomotor, tal como as deformidades flexurais (RÓSARIO, 2016).

Voltando o uso e aplicação desse recurso em equinos acometido por alguma patologia de sistema locomotor especificamente, as ondas de choque focais eletro-hidráulicas serão as que melhor auxiliarão o médico veterinário, visto que elas englobam tanto a parte de tecido ósseo, quanto tecido mole, possuindo, além disso, enfeito analgésico e anti-inflamatório, sendo uma excelente ferramenta para o profissional (RÓSARIO, 2016).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O sistema locomotor dos equinos, sem duvida é o sistema principal em sua anatomia, sendo o cavalo atleta ou não. Merece total atenção, principalmente nos primeiros dias de vida, onde boa parte das alterações conseguem serem resolvidas ou amenizadas. Esse atendimento imediato em um potro com deformidade flexural leve aumenta as chances de um bom prognostico e que apenas exercícios controlados que auxiliem o relaxamento da musculatura contraída, dando elasticidade aos tecidos moles, resolva a alteração, não a deixando evoluir para necessidade de intervenção cirúrgica. Investir em estudos para melhor entendimento desta alteração locomotora é de fundamental importância, pois na atual literatura ainda é um tema pouco abordado. Cabe ao médico veterinário realizar as avaliações dos neonatos acometidos por essa alteração, a fim de diagnosticar o grau da deformidade e empregar o melhor tratamento, sendo ele conservativo ou cirúrgico quando necessário, tendo o conhecimento perante as técnicas cirúrgicas e anestésicas para minimizar problemas no trans e pós-cirúrgico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMORIM, M. F. C; VAGO, P. B. Deformidade flexural em Potro. **Revista ciência animal**, Vol. 30, n-2, p. 09-15, Caucaia/CEARÁ. 2020.

ANUALPEC. 2017. **Anuário da Pecuária Brasileira**, 20th edn. Instituto FNP, São Paulo, SP, Brasil.

BENNETT, D. The evolution of the Horse: History and Thecniques of study. **The Elsevier World Animal Science Encyclopedia**, p. 1-37, 2008.

CARRIJO JUNIOR, O. A., MURAD, J. C. B. **Animais de Grande Porte II**. Brasília: NT Editora, 2016. 192p.

CORRÊA, R.R.; ZOPPA, A.L.V.; Deformidades flexurais em equinos: revisão bibliográfica. São Paulo. **Revista de Ciências Veterinárias**, v.5, n.5, p.37-43, 2007.

DYCE, K. M.; WENSING, C. J. G.; SACK, W. O. **Tratado de anatomia veterinária**. 4 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

FIGUEIRA, Y. F. **Transferência placentária e colostral de selênio em éguas gestantes suplementadas com fonte orgânica e inorgânica de selênio**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. 2009.

H.-G. LIEBICH E H. E. KÖNIG. **Anatomia dos Animais Domésticos** – 6. ed. – Porto Alegre : Artmed, 2016.

LEITE, R. B. **Deformidade Flexural Congênita em potro da raça quarto de milha**. Universidade Federal Rural do Semi-árido. Mossoró. 2019. 36 p.

MEIRA, C. T**. Avaliações de características morfofuncionais de cavalos da raça manga-larga machador**. Dissertação de mestrado. Universidade Federal dos Vales do Jequitinhosa e Mucuri. Diamantina/MG. 2016. 48p.

MOLNAR, B. F. P. de. **Deformidades flexurais congênitas e adquiridas em potros**. Monografia. Porto Alegre. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2010. 32 p.

PAIVA, G. F.; **Avaliação Fisiológica e Sanguínea de Equinos Submetidos a Exercícios em Diferentes Estações do Ano**. Dourados – MS. FGD, 2018.

PAZ, J. H. N. **Terapias Alternativas e Complementares no Tratamento de Afecções Musculoesqueléticas em Equinos**. modalidades utilizadas no Hospital Veterinário / CSTR / UFCG / Julie Heide Nunes Paz. – Patos, 2017.

PEREIRA, D. A. S; ANGELI, A. L. Principais métodos de tratamento para a deformidade flexural congênita em potros. Revista eletrônica, **Biociências, Biotecnologia e saúde**. Curitiba, n-15, maio-agosto. 2015.

ROSÁRIO, C. P. C. **Utilização da terapia com ondas de choque no tratamento de lesões em cavalos de desporto.** Dissertação de Mestrado. Universidade de Lisboa. Faculdade de Medicina Veterinária. Lisboa, 2016; 63 p.

THOMASSIAN, A. Deformidades flexurais dos membros. In:. **Enfermidades dos cavalos**. 4. ed. São Paulo: Varela, 2005. p. 145-148.