



Tratamentos cirúrgicos das deformidades flexurais em equinos: relato de três casos

Rafael Rolim de Oliveira¹, Hermínio Oliveira Medeiros², Ana Flávia Rodrigues Valério Andrade³



<https://doi.org/10.36557/2009-3578.2025v11n2p6716-6735>

Artigo recebido em 4 de Setembro e publicado em 4 de Novembro de 2025

RELATO DE CASO

RESUMO

As deformidades flexurais adquiridas nos equinos são parte do complexo das doenças ortopédicas do desenvolvimento, devendo ser diagnosticadas precocemente para o estabelecimento do tratamento e obtenção de prognósticos favoráveis. Entre as principais abordagens, podemos destacar as conservativas, por adoção de medidas de manejo e terapia medicamentosa e as cirúrgicas, que envolvem a secção de componentes relacionados ao aparelho flexor do dígito do equino. Foram avaliados nesse estudo os tratamentos cirúrgicos e evolução de três casos de deformidade flexural adquirida em equinos jovens, oito e vinte e seis meses de idade. Os tratamentos consistiram na tenotomia do tendão flexor digital profundo (TFDP), desmotomia do ligamento acessório distal do tendão flexor digital profundo (LADTFDP) e tenotomia da cabeça medial do tendão flexor digital profundo, conforme indicado para cada caso. Nos três casos avaliados, a abordagem cirúrgica apresentou melhores resultados para a resolução das afecções do que as tentativas de tratamento conservativo empregadas. Não foram observadas intercorrências que restringissem a indicação das técnicas.

Palavras-chave: deformidades flexurais adquiridas e congênitas, tratamentos cirúrgicos, equinos.



Surgical treatment of flexural deformities in horses: report of three cases

ABSTRACT

Acquired flexural deformities in horses are part of the complex of developmental orthopedic diseases and should be diagnosed early to establish treatment and obtain favorable prognoses. Among the main approaches, we can highlight conservative approaches, through the adoption of management measures and drug therapy, and surgical approaches, which involve the sectioning of components related to the flexor apparatus of the horse's digit. This study evaluated the surgical treatments and evolution of three cases of acquired flexural deformity in young horses, eight and twenty-six months of age. The treatments consisted of tenotomy of the deep digital flexor tendon (DDFT), desmotomy of the distal accessory ligament of the deep digital flexor tendon (DDFFT), and tenotomy of the medial head of the deep digital flexor tendon, as indicated for each case. In the three cases evaluated, the surgical approach presented better results for the resolution of the conditions than the conservative treatment attempts employed. No complications were observed that would restrict the indication of the techniques.

Keywords: Acquired and congenital flexural deformities, surgical treatments, equines.

Instituição afiliada – FACULDADE DO FUTURO

Autor correspondente: *Hermínio Oliveira Medeiros* prof.herminiomedeiroas@gmail.com

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).





INTRODUÇÃO

As deformidades flexurais do tipo contraturas músculo-tendíneas são caracterizadas por flexão acentuada das articulações do carpo, metacarpo-falangeana e interfalangeanas proximais e distais dos equídeos, podendo acometer um ou ambos os membros torácicos. Além disso, pode ser uma afecção encontrada em menor frequência nos membros pélvicos. As principais causas podem ser relacionadas à dor no membro ocasionando um reflexo de afastamento pela flexão resultando em uma contração da musculatura flexora e consequente alteração no posicionamento articular (STASHAK, 2006).

Deformidades de flexão geralmente envolvem vários componentes, como o tendão flexor digital profundo (TFDP), tendão flexor digital superficial (TFDS), aparato suspensor e componentes musculares e ligamentares. Vários fatores etiológicos têm sido relacionados e numerosos elementos determinantes são associados com deformidades de flexão. Um fator é a dor crônica, que pode ser resultado de epifisite, osteocondrose, doenças articulares, fraturas, danos aos tecidos moles, osteocondrite dissecante, entre outros. Possíveis fatores causais incluem crescimento rápido associado com desequilíbrios minerais nutricionais, superalimentação energética ou proteica, falta de exercícios, casqueamento inadequado, predisposição genética e fatores endócrinos (MCLLWRAIT et al., 2013).

O diagnóstico é realizado com base na observação dos sinais clínicos, como flexão acentuada das articulações metacarpo-falangeana, causando uma projeção dorsal da articulação do boleto (emboletamento) e interfalangeanas proximal e distal, e que tende a causar elevação dos talões, com transferência do apoio apenas para as pinças dos cascos. O tratamento é indicado de acordo com a intensidade da afecção podendo ser conservativo ou cirúrgico. O tratamento conservativo consiste na administração parenteral de oxitetraciclina, utilização de talas, indicação de exercícios físicos, cuidados com o casco e adequação do manejo nutricional. Os animais com deformidades flexurais da articulação interfalangeana distal (AID) devem ter os talões aparados de modo que a força de tensão seja transferida para o tendão flexor digital



profundo para induzir um reflexo miotático inverso, sendo esta conduta indicada com bons resultados nos casos leves. Quando a pinça do casco estiver desgastada, contundida ou deformada é importante combinar o cuidado com os talões com a aplicação de acrílico nas pinças. Nas deformidades flexurais do boleto recomenda-se a elevação dos talões e desgaste das pinças para produzir uma diminuição da carga sobre o TFDP e consequente transferência de carga para o TFDS (STASHAK, 2006).

O tratamento cirúrgico é indicado nos casos não responsivos ao tratamento conservativo. As deformidades flexurais da AID no estágio 1 devem ser tratadas com a desmotomia do ligamento acessório distal do tendão flexor digital profundo. A tenotomia do TFDP é indicada em casos graves de evolução longa de deformidade flexural da AID. O tratamento cirúrgico das deformidades flexurais da articulação do boleto varia com relação ao componente que está mais acometido. Se ao exame clínico for diagnosticado maior tensão no TFDP com o membro em extensão, pode-se indicar a tenotomia do mesmo ou a desmotomia do ligamento acessório distal do TFDP. Nos casos em que o TFDS estiver mais tenso pode ser indicada a tenotomia e utilização de uma tala de PVC forçando a extensão do membro como medida auxiliar. Em casos muito severos onde o TFDS e TFDP estão muito tensos pode ser realizada a tenotomia de ambas as estruturas (MCLLWRAITH e ROBERTSON, 1998).

DEFORMIDADES FLEXURAS

Nos equinos, os problemas relacionados à restrição do movimento de uma articulação em posição flexionada com dificuldade de extensão completa são denominados de deformidades flexurais dos membros (ADAMS e SANTSCHI, 1999). Nos potros acometidos, as unidades musculotendíneas dos tendões flexores digital superficial e profundo e seus ligamentos acessórios, o ligamento suspensor do boleto, as cápsulas articulares e os ligamentos colaterais impedem a extensão normal da articulação. Usualmente encontra-se ossos malformados em animais com deformidades flexurais congênitas, e muito raramente ocorrem simultaneamente nas deformidades flexurais adquiridas (ADAMS e SANTSCHI, 1999).



As deformidades flexurais podem envolver as articulações do carpo, boleto e a interfalangeanas proximal e distal (ADAMS e SANTOSCHI, 1999). Os tendões na maioria das vezes não são a origem do problema e sim uma deficiência de crescimento de toda unidade musculo-tendínea em relação ao crescimento do tecido ósseo. Assim sendo o termo “tendões contraídos” deve ser evitado pelo motivo de que os tendões não estarão contraídos, e sim relativamente mais curtos em relação às estruturas do esqueleto. Por isso o termo aceito atualmente é deformidade flexural (JANSSON e SONNICHSEN, 1995).

Essa condição acomete principalmente animais jovens, mas também pode se manifestar em equinos adultos. As deformidades adquiridas são divididas em deformidade interfalangeana distal, observada em animais de um a seis meses de idade, e deformidade metacarpo-falangeana, observada mais frequentemente em animais de seis meses a dois anos de idade (WYN-JONES et al., 1985).

DEFORMIDADES FLEXURAS CONGÊNITAS

As deformidades flexurais congênitas podem acometer todas as articulações dos membros dos equinos, embora sejam identificadas com maior frequência nas articulações interfalangeanas, metacarpo-falangeana ou rádio-cárpica-metacárpica. Podem acometer uma ou mais articulações no mesmo animal, embora sejam normalmente centradas primariamente ao redor de uma articulação do membro (EMBERTSON; GREET 1994 e CURTIS, 2003).

O desencadeamento dessas afecções é multifatorial em sua origem e frequentemente são de difícil explicação. Várias são as hipóteses relacionadas a fim de se estabelecer fatores causais que realmente tenham importância no seu desenvolvimento como doenças adquiridas pela égua durante a gestação que podem causar o desenvolvimento de deformidades flexurais em potros, ingestão de agentes teratogênicos e alterações genéticas (AUER, 1992; WAGNER, 1994), alterações neuromusculares, defeitos na formação de elastina e problemas relacionados à aderência das fibras de colágeno podem também estar envolvidos com a patogênese (HUNT, 2003).



As deformidades congênicas são identificadas logo após o nascimento do animal e são de causa desconhecida. O mau posicionamento uterino do feto é um fator que já foi muito discutido como uma das principais causas, porém com os novos estudos observou-se que este não é o principal problema (LOKAI, 1992; HUNT, 2003). As teorias de hereditariedade das deformidades flexurais relacionadas ao garanhão também não foram totalmente conclusivas (OWEN, 1975; LOKAI, 1992). A etiologia também pode estar ligada a alguns fatores nutricionais da égua, devido à ingestão de plantas do gênero *Astragalus*. A diferença de apresentação, intensidade e resposta aos vários tipos de tratamento podem indicar que o potro pode possuir diferentes deformidades e várias etiologias para estas (MATTHIESSEN, 1994). A instabilidade articular associada às más formações ósseas pode resultar em contratura muscular compensatória (STASHAK, 1994).

DEFORMIDADES FLEXURAS ADQUIRIDAS

As deformidades flexurais adquiridas ocorrem comumente desde os primeiros dias até o segundo ano de vida do animal. Envolvem com maior frequência a articulação interfalangeana distal, a articulação metacarpo-falangeana e rádio-cárpica-metacárpica (HUNT, 2003). Estes tipos de deformidades são as que apresentam maior incidência, manifestando-se, em geral, a partir da desmama e acometendo os dois membros torácicos dos potros. Raramente a afecção se manifesta nos membros pélvicos, causando quadros de impotência funcional motora grave (THOMASSIAN, 1996). Estes potros parecem normais, porém na medida em que crescem, a conformação se torna inadequada, até o ponto de não conseguirem se manter em estação (JOHNSON, 1973).

O desenvolvimento destas afecções está na sua grande maioria relacionada a algum processo relacionado à dor. Qualquer processo que cause dor em um membro irá iniciar um reflexo de flexão para a retirada do membro do solo, o que resulta em uma contração da musculatura flexora e posição alterada da articulação. A dor pode se originar decorrente à uma série de afecções, tais como, artrites, fisites, osteocondrite dissecante, ferimentos nos tecidos moles ou infecções dos cascos (ADAMS e SANTSCHL, 1999).



As causas dessas deformidades podem ser uni ou multifatoriais para o surgimento da afecção. A predisposição genética ao rápido crescimento ósseo, manejo inadequado, hereditariedade, nutrição inadequada causada por desequilíbrio dietético mineral ou por ingestão excessiva de alimentos, dor causada por outros distúrbios do esqueleto, e falta de exercício, foram as principais causas implicadas (WAGNER, 1994). Este tipo de deformidade é observado mais frequentemente em potros entre 6 semanas e 8 meses de idade, principalmente em animais com crescimento muito rápido ou com uma dieta desbalanceada. Os sinais clínicos podem ser variados, observando um aumento do ângulo formado entre a parede dorsal do casco e o chão na região de contato com a sola, projeção dorsal da região supra-coronária, aumento da altura dos talões em comparação com o tamanho da pinça e falta de contato dos talões com o solo após casqueamento (ADAMS e SANTACHI, 1999).

Segundo Thomassian (1996), estas deformidades podem ser classificadas da seguinte maneira:

Grau I: Ocorre discreta elevação do talão com tensão aumentada no tendão flexor digital profundo. A muralha do casco tende à perpendicularização em relação ao eixo podofalangeano-solo. O ângulo metacarpo-falangeano permanece inalterado.

Grau II: A muralha do casco adquire completa perpendicularidade em relação ao eixo podofalangeano-solo, com crescimento anormal dos talões e tendência ao encastelamento. Ocorre desgaste da pinça.

Grau III: Observa-se evidente projeção cranial da muralha podendo até, nos casos mais graves, onde o ligamento suspensor do boleto participa do processo da contratura, ocorrer o apoio da região cranial das articulações interfalangeanas no solo.

SINAIS CLINICOS

Alguns potros podem nascer com quadros leves de deformidade flexural metacarpo-falangeana, causando discreta flexão que se resolve dentro das primeiras horas de vida. Geralmente nesses casos a deformidade flexural é bilateral, ou acomete os quatro membros. A alteração decorrente do tendão flexor digital superficial resulta



em posicionamento vertical das articulações metacarpo-falangeana e interfalangeana proximal. Se o tendão flexor digital profundo também apresentar alteração, os talões também sofrerão elevação. Em casos graves, a articulação metacarpo-falangeana não poderá ser manualmente estendida (WAGNER, 1994).

Potros recém-nascidos apresentando deformidade em região interfalangeana distal poderão apresentar apoio do membro somente na região das pinças dos cascos ou na região dorsal do mesmo. As deformidades das articulações metacarpo ou metatarso-falangeanas poderão algumas vezes impedir que o animal se mantenha em estação. Casos mais brandos poderão passar despercebidos, até que o potro tente erguer-se. O prognóstico na deformidade flexural metacarpo-falangeana é geralmente favorável quando comparado à deformidade flexural carpiana (WAGNER, 1994).

Os tendões flexores digitais superficial e profundo podem estar acometidos possibilitando diferentes graus de deformidades, que podem variar desde a discreta projeção cranial da articulação metacarpo-falangeana, em casos muitos graves a projeção cranial da articulação é tão acentuada que o animal utiliza como apoio e locomoção, com graves prejuízos aos tecidos (THOMASSIAN, 1996).

De modo geral, tanto o tendão flexor digital superficial quanto o profundo estarão envolvidos. O comprometimento de apenas o tendão flexor digital profundo pode se manifestar como uma deformidade flexora da articulação metacarpo-falangeana (ADAMS e SANTACHI, 1999).

DIAGNÓSTICO

O diagnóstico baseia-se na apresentação clínica do processo, e na existência de fatores etiológicos ou predisponentes. Nos graus de deformidades mais graves, os exames radiográficos e ultrassonográficos permitem que se avalie o nível de comprometimento de componentes articulares que podem interferir nos resultados dos tratamentos a serem instituídos, assim como a evolução das alterações que puderem ser diagnosticadas. As alterações secundárias mais importantes localizam-se nos ossos e articulações, que variam desde osteítes e osteoperiostites até artrite infecciosa por



ação exógena (THOMASSIAN, 1996).

As características demonstradas por potros com deformidades flexurais facilitam o diagnóstico em muitos casos. Para uma boa técnica de diagnóstico, a região acometida deve ser palpada e manipulada com o animal sustentando o peso, e com o membro em flexão. Em muitos casos são encontradas várias anormalidades ou simplesmente a diminuição de mobilidade da articulação acometida ou da região articular. A resistência à extensão juntamente com a palpação do aparelho flexor é um bom indicador para o prognóstico e poderá auxiliar na indicação do tratamento para o potro. A palpação dos tendões flexores durante a manipulação pode auxiliar na determinação de quais estruturas estão envolvidas. Em grande parte dessas afecções ambos os tendões flexores digitais superficial e profundo, e algumas vezes o ligamento suspensor do boleto, estão envolvidos (THOMASSIAN, 1996).

A avaliação radiográfica tem sido indicada como um ótimo meio de diagnóstico para determinar a existência de alterações ósseas associadas e a melhor técnica para um tratamento mais eficaz (AUER, 1992).

TRATAMENTO

O tratamento conservativo tem um papel muito importante para casos leves. O princípio básico do tratamento é a extensão forçada do membro para induzir o reflexo miotático inverso e consequente relaxamento dos músculos flexores (STASHAK, 1994).

O tratamento inclui a imobilização com tala e suporte do membro com ferrageamento corretivo. O potro e a égua devem ser mantidos em áreas maiores facilitando e estimulando a locomoção, o que acelera o processo de recuperação. A dieta deve ser limitada ao pastejo ou oferta de volumosos, além dos cascos serem grosados duas vezes por semana até mostrarem melhora do posicionamento. Após um mês de tratamento, já podem ser observadas melhoras consideráveis (OWEN, 1975).

A melhor resposta ao tratamento conservativo ocorre quanto mais cedo o animal for diagnosticado e tratado, aumentando as chances de resolver a afecção sem a indicação cirúrgica. Este tratamento pode ser iniciado assim que diagnosticado a



deformidade e o clínico estiver certo que o tratamento clínico é o mais indicado. A colocação de uma tala no membro acometido deve ser confortável para o potro e retirada para descanso a cada 3 horas. A circulação pode ser prejudicada nesta região se a tala usada estiver muito longa ou apertada (JOHNSON,1973).

Quando empregado o uso de talas, o clínico deve tomar grande cuidado em relação à indução de feridas por compressão. As talas devem ser utilizadas por curtos períodos, sendo programadas para serem mantidas por 4 a 6 horas. Os gessos também são muito aplicados, uma vez que podem estabilizar o membro por períodos mais longos acelerando o processo de correção do ângulo da articulação, além de prevenir e diminuir os riscos de feridas por compressão (HUNT, 2003). As talas podem ser feitas a partir de tubos de PVC e também moldadas com calor, para assumirem a conformação desejada. Durante o apoio do peso no membro, são constantemente aplicadas forças de tensão nas unidades flexoras, induzindo o relaxamento flexor, tendo o máximo cuidado para não fazer uma pressão exacerbada e criando injurias aos tecidos adjacentes. (GREET e CURTIS, 2003; STASHAK, 1994). Este tipo de tratamento causa o relaxamento das unidades musculotendíneas em pouco tempo (10 a 14 dias), facilitando a resolução do problema.

O período de permanência do gesso no animal deve ser de no máximo 14 dias, para permitir o crescimento ósseo. Esse tratamento com base na imobilização pode ser associado a administração endovenosa de oxitetraciclina, especialmente em casos mais graves, de deformidades severas de carpo (ADAMS, 1990; AUER, 1992). Quando se consegue o posicionamento desejado do membro após a utilização das talas ou gesso, o animal deverá ser exercitado diariamente, possivelmente com a associação de fármacos anti-inflamatórios, para manutenção da mobilidade adquirida (GREET e CURTIS, 2003 e STASHAK, 1994)

Em casos muito intensos de deformidades, deve-se assegurar que o animal seja mantido em local seguro e com piso macio, para prevenir lesões de tecidos moles e parede dorsal dos cascos por impacto contra o solo (AUER, 1992). A aplicação de prolongamentos de placas metálicas e acrílicos na pinça do casco impede e protege contra o impacto sobre o solo, além de induzir ao alongamento do tendão flexor digital profundo durante a movimentação do membro. Estes prolongamentos podem ser



aplicados com sucesso em potros com deformidade leve da articulação metacarpo-falangeana, onde os potros não podem sustentar o peso sobre o membro sem projetar a articulação em sentido dorsal. Após o potro conseguir sustentar o apoio sobre o membro, a deformidade é aliviada em aproximadamente duas semanas. Nesta fase, os prolongamentos devem ser removidos (AUER, 1992).

Altas doses de oxitetraciclina têm sido usadas com sucesso para o tratamento de deformidades flexurais. A oxitetraciclina é utilizada uma vez ao dia, ou a cada dois dias, perfazendo um total de três a quatro aplicações (ADAMS e SANTSCH, 1999; HUNT, 2003). Podem ocorrer complicações deste tratamento devido ao uso de sobre doses ou por uso prolongado de tempo: os principais sintomas incluem insuficiência renal, diarreia, e mais comumente, relaxamento excessivo de outras articulações normais. O protocolo recomendado por Kasper et al., (1995) e Lokai (1992) é a administração de 3 g de oxitetraciclina, por via intravenosa, em dose única ou duas doses com intervalo de 24 horas. Esta dose é equivalente a 70mg/kg, considerando potros com 45 kg, dose bem mais alta que a usada para tratamento de infecções bacterianas. Tem se postulado 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 (AUER, 1992; EMBERTSON, 1994). Essa terapia não é eficaz em casos de deformidade adquirida ou de deformidade congênita severa (LOKAI, 1992).

O uso de anti-inflamatórios não esteroides vão auxiliar no tratamento (ADAMS, 1990). O uso desses fármacos vai otimizar a recuperação, diminuindo a dor e aumentando a utilização do membro. (ADAMS e SANTSCH, 1999). Estes fármacos são indicados no combate à dor induzida pelo alongamento dos tecidos moles contraídos causados pela sustentação do peso, imobilizações ou gesso, ou exercícios de alongamento passivo (EMBERTSON, 1994).

As cirurgias para a correção das deformidades flexurais são utilizadas principalmente naqueles casos com graus muito fortes ou que o tratamento suporte e medicamentoso não obtiveram sucesso. Os procedimentos incluem a tenotomia dos tendões flexores digitais superficiais e profundo, ou a desmotomia dos acessórios dos tendões flexores digitais profundos (ADAMS; SANTSCH, 1999).

A técnica cirúrgica pode ainda ser associada às terapias não cirúrgicas, como uso



de talas, gesso, fisioterapia, ferrageamento com prolongamento das pinças (ADAMS, 1990). A desmotomia do acessório distal do tendão flexor digital profundo pode ser usada como tratamento da deformidade induzida pela alteração do mesmo e foi introduzida por Lysholt e Sonnichsen em 1969. Este procedimento cirúrgico mostra alta taxa de recuperação em todas as raças nos casos de deformidades flexurais interfalangeanas e evita consideravelmente os riscos associados com a secção do tendão flexor digital profundo, além de não ser necessária a associação com o ferrageamento corretivo (SONNICHSEN, 1982).

Subluxação e hiperextensão da articulação interfalangeana proximal e da articulação metacarpo-falangeana pode ser causada pela transecção do ligamento suspensório (ADAMS et al., 1992). Deformidades flexurais específicas irão determinar o adequado procedimento cirúrgico. Não é recomendada a transecção dos tendões flexores ou do ligamento suspensor do boleto em animais que futuramente irão desenvolver atividades atléticas. A artrodese pode ser o tratamento de escolha para animais com deformidades flexurais com marcada flexão e anormalidades ósseas (ADAMS e SANTACHI, 1999).

Alguns casos de transecção do ligamento palmar e das cápsulas média cárpica e antebraquiocárpica têm sido relatados em casos de deformidades carpianas. O canal cárpico é aberto pelo acesso medial. As articulações são identificadas e subsequentemente liberadas por meio de uma incisão horizontal de medial a lateral. Ainda não foram citados resultados satisfatórios (AUER, 1992).

Em casos graves, a transecção dos tendões, ligamentos e estruturas periarticulares pode ser realizada como último procedimento na tentativa de liberar o movimento da articulação envolvida. Normalmente, os membros não podem ser estendidos antes da incisão da cápsula articular (ADAMS, 1990). Pode ser necessária a utilização de um fixador externo para a indução de uma artrodese (ADAMS, 1992). Casos severos de deformidades flexurais que envolvam as articulações interfalangeana proximal e metacarpo-falangeana, devido ao prognóstico pobre para o restabelecimento da função total do membro, raramente são tratados (ADAMS, 1992). Em casos severos de deformidade carpiana, a correção cirúrgica pode ser feita por meio da secção do tendão flexor carpo-ulnar e do tendão flexor ulnar lateral. Para isso é



necessária a incisão palmar da fibrocartilagem do carpo. O prognóstico para esses casos é reservado (GREET e CURTIS, 2003).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

CASO 1

Uma potra da raça campolina, 280 kg, 24 meses de idade, de uma propriedade situada na zona rural de Reduto-MG, foi referida com queixa principal de acentuada deformidade flexural da articulação do boleto dos membros torácicos de origem e início desconhecidos. À inspeção e em dinâmica, o animal apresentou uma alteração acentuada no ângulo das articulações metacarpofalangeanas com projeção dorsal o que comprometia de forma importante a sua deambulação. À palpação foi possível avaliar a tensão dos componentes relacionadas ao problema e verificou-se que os TFDP apresentavam tensão excessiva, estando os TFDS relativamente frouxos, mesmo forçando-se a extensão máxima dos membros. O proprietário relatou que diversos tratamentos conservativos foram instituídos com a administração de vários ciclos de Oxitetraciclina via endovenosa, colocação de talas, casqueamento e ferrageamento corretivos, sem nenhum sinal de melhora dos sinais clínicos. Sendo assim, o tratamento cirúrgico foi indicado.

A técnica cirúrgica indicada foi a desmotomia do LADTFDP e tenotomia no TFDP à altura do terço médio do metacarpo, em ambos os membros torácicos. O animal foi preparado segundo as técnicas de cirurgia asséptica e o procedimento realizado em decúbito lateral esquerdo. Realizou-se tranquilização com acepromazina 1% (0,05mg/kg, IV), sedação com detomidina 1% (0,01mg/kg, IV). Indução anestésica com Cetamina 10% (2mg/kg, IV) Após indução, a manutenção anestésica foi feita por administração intravenosa total em infusão contínua (1-2 ml/kg/h) de solução de Éter Gliceril Guaicol (25g), Xilazina 10% (0,5g) e Cetamina 10% (1g) diluídos em 500 ml de soro Ringer Lactato. Duas incisões de pele aprofundadas até o subcutâneo e fáscia profunda foram realizadas sobre TFDP para sua exposição. As incisões de aproximadamente 5 centímetros localizaram-se no terço proximal dos metacarpos esquerdo face medial e direito face lateral. Através de dissecação romba com tesoura de



Metzenbaum curva, o tendão TFDP foi identificado em ambos os membros. Após exploração cirúrgica foi possível identificar o TFDP e o LADTFDP. Foi realizada a dissecação do TFDP do LADTFDP para a exposição do LADTFDP. Introduziu-se uma tesoura de Mayo curva entre o TFDP e o LADTFDP com objetivo de deixá-lo em evidencia para a realização da incisão com o bisturi. Após a realização da técnica foi feito um teste de extensão da articulação metacarpo-falangeana para avaliar a eficácia do procedimento. Porém houve apenas uma discreta melhora na extensão articular. Devido aos resultados insatisfatórios optou-se por realizar a tenotomia do TFDP com obtenção de uma melhora significativa. Procedeu-se então redução do espaço morto com sutura simples contínua com fio Ácido Poliglicólico 2-0 e dermorráfia por pontos simples interrompidos com fio de náilon 2-0 nas duas incisões. Imediatamente após a cirurgia observou-se melhora significativa do ângulo da articulação afetada. Durante o período pós-operatório o animal foi mantido em baia com o uso de talas para imobilização e para manter uma tensão apropriada sobre a articulação por cinco dias. Após uma semana de recuperação houve melhora significativa da condição.

CASO 2

A segunda potra referida, também da raça campolina, 250 kg, 26 meses de idade, da mesma propriedade que a anterior, também apresentou acentuada deformidade flexural das articulações metacarpo-falangeanas de origem e início desconhecidos, com projeção dorsal ainda mais grave que o primeiro caso. À palpação foi possível avaliar a consistência dos componentes relacionadas ao problema e verificou-se que os TFDP estavam muito tensos em relação aos TFDS com os membros em extensão. Foram empregadas as técnicas cirúrgicas de desmotomia do LADTFDP e tenotomia do TFDP. Os procedimentos cirúrgicos e pós-operatórios foram realizados no animal exatamente da mesma forma como descritos no primeiro caso. No período pós operatório imediato, observou-se significativa melhora no ângulo articular e na postura do animal. Casqueamento corretivo foi também empregado, objetivando-se o balanceamento dos talões e desgaste do excesso das pinças dos cascos.



CASO 3

A terceira potra, da raça Quarto de Milha, 180 kg, 8 meses de idade, de uma propriedade situada na zona rural de Caratinga-MG, foi referida com queixa principal de acentuada deformidade flexural das articulações metacarpo-falangeanas e das articulações interfalangeanas distais dos membros pélvicos. À inspeção e em dinâmica o animal apresentou uma alteração no ângulo das articulações do boleto com projeção dorsal nos membros torácicos. Nos membros pélvicos observou-se uma hiperflexão da AID que impossibilitava o apoio dos cascos no solo, levando o animal a apoiar-se apenas sobre as pinças dos cascos. Houve também tentativas sucessivas do emprego de Oxitetraciclina como tratamento conservativo, porém sem sucesso, sendo indicada a abordagem cirúrgica. Para os membros torácicos, tendo em vista a menor intensidade da afecção, indicou-se a desmotomia do LADTFDP, realizada através de incisão de pele de cinco centímetros no terço proximal dos metacarpos direito (face lateral) e esquerdo (face medial), aprofundada pelo subcutâneo até a fáscia profunda, seguida de dissecação romba com tesoura Metzenbaum curva para exposição do LADTFD, que foi posteriormente seccionado com bisturi. Logo após o retorno anestésico, percebeu-se evidente melhora na angulação das articulações metacarpo-falangeanas do animal.

Para a resolução da contratura dos membros pélvicos, tentou-se em primeiro momento a tenotomia da cabeça medial do TFDP, técnica indicada para o alívio da tensão no referido tendão principalmente nos casos de subluxação dorsal da articulação interfalangeana proximal, contudo apenas com discreta melhora dos sinais clínicos, permanecendo o animal ainda incapaz de apoiar os talões dos membros pélvicos no solo. Quinze dias após os primeiros atos operatórios, realizou-se a tenotomia do TFDP nos membros pélvicos do animal, desta vez conseguindo-se remissão dos sinais clínicos imediatamente após o retorno anestésico. Para ambos os procedimentos anestésicos o animal foi preparado segundo as técnicas de cirurgia asséptica e os procedimentos realizados em decúbito lateral. O protocolo anestésico empregado foi exatamente igual ao descrito no primeiro caso.



DISCUSSÃO

Todos os três casos de contratura músculo-tendínea descritos foram diagnosticados ainda com os animais em idade variando entre 7 a 18 meses, pois as deformidades flexurais adquiridas ocorrem mais frequentemente na fase de desenvolvimento, sendo identificadas facilmente. Todos os animais do relato foram tratados com dietas ricas em carboidratos e proteínas, o que pode predispor a um crescimento rápido, além de terem sido mantidos confinados em baias durante sua fase de crescimento, sendo estes fatores predisponentes para o desenvolvimento de deformidades flexurais adquiridas, concordando com Szczurek *et al.*, (1988) e Stashak (2006).

O segundo caso relatado era mais intenso em relação ao primeiro, apresentando o animal uma flexão dorsal do boleto ainda mais acentuada. Após a desmotomia do LADTFDP e tenotomia do TFDP, os animais dos casos 1 e 2 apresentaram resultados significativos com melhora imediata, porém o primeiro caso apresentou ainda melhores resultados, observado clinicamente por uma angulação do boleto mais próxima da normalidade. Sabe-se que os melhores resultados das intervenções cirúrgicas para o tratamento das deformidades flexurais adquiridas são relacionadas à precocidade da intervenção, recomendando-se um limite de 18 meses de idade para melhores prognósticos. Talvez este fator, além da intensidade das afecções, tenha sido relacionado ao resultado menos consistente do segundo caso.

O terceiro caso apresentou uma particularidade de o animal ter passado por dois procedimentos anestésicos, em datas diferentes para a obtenção de um resultado satisfatório. No primeiro momento foram realizadas a tenotomia da cabeça medial do TFDP nos membros pélvicos e a desmotomia do LADTFDP nos membros torácicos. A melhora da angulação das articulações do membro torácico foi percebida imediatamente após a cirurgia, mostrando-se o procedimento bastante efetivo na correção do problema. Contudo, a indicação da tenotomia da cabeça medial do TFDP nos membros pélvicos não demonstrou apenas resultados parciais, com discreta melhora dos sinais clínicos. Tal fato pode estar relacionado com a intensidade da afecção, que apresentava-se em estágio 2, com o ângulo da muralha do casco acima de 90 graus em relação ao solo. Após a segunda intervenção (tenotomia do TFDP bilateral



nos membros pélvicos) observou-se resolução definitiva da deformidade flexural. Acredita-se que a não remissão dos sinais clínicos nos membros pélvicos após a primeira intervenção deveu-se unicamente à intensidade da deformidade da AID, que necessitou de uma liberação total das tensões transmitidas à terceira falange pelo TFDP para seu retorno à posição de normalidade. O casqueamento corretivo, com desgaste dos talões e conservação das pinças dos cascos também é fundamental nesses casos de deformidade flexural, não devendo ser negligenciado.

De acordo com Stashak (2006) a intervenção cirúrgica imediata é indicada na apresentação inicial das deformidades flexurais para uma correção rápida e consequentemente prevenção do desenvolvimento de lesões articulares degenerativas permanentes. Após a avaliação dos resultados obtidos nos três casos, pode-se afirmar com segurança que a intervenção precoce, mesmo tratando-se de casos intensos de deformidades flexurais, apresenta resultados muito mais consistentes do que a intervenção em animais que apresentem idade mais avançada.

O protocolo anestésico empregado nos três casos foi suficiente para a realização dos procedimentos com segurança a campo, com a manutenção dos parâmetros vitais dos animais dentro das faixas de normalidade. Não houve necessidade de administração de fármacos de emergência ou outro fármaco com propriedades sedativas ou dissociativas em forma de bólus. Nenhuma intercorrência perioperatória relacionada a anestesia foi observada, sendo que todos os animais recuperaram-se da anestesia em até 30 minutos após o término do procedimento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As técnicas cirúrgicas empregadas para o tratamento das deformidades flexurais adquiridas nos animais do estudo mostram-se efetivas para a solução dos problemas e mais eficientes que as abordagens conservativas nos casos relatados, além de terem se mostrado seguras para execução a campo, já que não foram observadas intercorrências que restringissem sua indicação



REFERÊNCIAS

- ADAMS, B. S.; AIKEN, S. W.; PARKER, J. E.; PROSTREDNY, J. M.; TOOMBS, J. P.; WHITEHAIR, K. J.; WHITEHAIR, J. G. Arthodesis for congenital flexural deformity of the metacarpophalangeal and metatarsophalangeal joints. **Veterinary Surgery**, v. 21, n. 3, p. 228-233, 1992.
- ADAMS, B. S.; SANTACHI, E. M. **Management of flexural limb deformities** in: young horses. *Equine Practice*, v. 21, n. 2, p. 9-15, 1999.
- ADAMS, R. Noninfectious orthopedic problems. In: KOTERBA, A. M.; DRUMMOND, W. H.; KOSCH, P. C. *Equine clinical neonatology*. Philadelphia: Lea & Febiger, p. 355-366, 1990.
- AUER J. A. **Flexural deformities**. In: Auer J. A., ed. *Equine Surgery*. Philadelphia, PA:W.B. Saunders Company; p. 957-971;1992.
- EMBERTSON, R. M. Congenital abnormalities of tendons and ligaments. *Veterinary Clinics of North America: Equine Practice*, v. 10, n. 2, p. 351-364, 1994.
- GREET, T. R. C.; CURTIS, S. J. **Foot management in young animals with flexural limb deformities**. *Veterinary Clinics Equine*, v. 19, p. 501-517, 2003.
- 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, p. 562-565, 2003.
- JANSSON, N.; SONNICHSEN, H. V. **Acquired flexural deformity of the distal interphalangeal joint in horses: treatment by desmotomy of the accessory ligament of the deep digital flexor tendon**. *Journal of Equine Veterinary Science*, v. 15, n. 8, p. 353-356, 1995.
- JOHNSON, J. H. **Contractes tendons**. *Modern Veterinary Practice*, v. 1, p. 67-69, 1973.
- KASPER, C. A.; CLAYTON, H. M.; WRIGHT, A. K.; SKUBA, E.V.; PETRIE, L.. **Effects of high doses of oxytetracycline on metacarpophalangeal joint kinematics in neonatal foals**. *Journal of American Veterinary Medicine Association*, v. 207, n. 1, p. 71-73, 1995.
- LOKAI, M. D. **Case selection for medical management of congenital flexural deformities in foals**. *Equine Practice*, v. 14, n. 4, p. 23-25, 1992.
- MATTHIESSEN, P. C. W. Case selection and management of flexural limb deformities in horse: congenital flexural limb deformities, Part 2. **Equine Practice**, v 16, n. 1, p. 7-11, 1994.
- MCLLWRAIT, W. C. et al. **Developmental Orthopedic**. Disease: Problems of Limbs in Young Horses. Disponível em <<http://csu-cvmb.colostate.edu>> Acesso em 23 de Ago. 2013



MCLLWRAIT, W. C.; ROBERTSON, J. T. **Equine Surgery – Advanced Techniques**. 2.ed. [S.l.:s.n.], 1998.

OWEN, J. M. **Abnormal flexion of the corono-pedal joint or “contracted tendons”** in unweaned foals. *Equine Veterinary Journal*, v. 7, n. 1, p. 40-45, 1975.

SONNICHSEN, H. V. Subcarpal check ligament desmotomy for the treatment of contracted deep flexor tendon in foals. *Equine Veterinary Journal*, v. 14, n. 3, p. 256-257, 1982.

STASHAK, T. **Doenças das articulações, tendões, ligamentos e estruturas relacionadas**. In: *Claudicação em eqüinos segundo*. 4. ed. São Paulo: Roca, 1994. p. 465-478, 1994.

STASHAK, T. **Claudicação em Equinos**. 5.ed. São Paulo: Roca, 2006.

THOMASSIAN, A. **Deformidades flexurais dos membros**. In: _____. *Enfermidades dos cavalos*. 3. ed. São Paulo: Varela, 1996. p. 165-179.

SZCZUREK, E.M. *et al.* **Influence of confinement, plane of nutrition and low heel on the acquired, forelimb contracture in weanling horses**. *Equine Nutrition e physiology society*. Vol.8, n.5. pág.386-392, 1988.

WAGNER, P. C. **Deformidades flexurais dos membros** (contraturas tendinosas). In: SMITH, B. P. *Tratado de Medicina Interna de Grandes Animais*. São Paulo: Manole, 1994. p. 1172-1176.

WYN-JONES, G.; PEREMANS, K. Y.; MAY, S. A. **Case of quadrilateral flexural contracture in a 10-year-old pony**. *The Veterinary Record*, n. 29, p.685-687, 1985.