

CORREÇÃO CIRÚRGICA DE DEFORMIDADE FLEXURAL EM POTRO QUARTO DE MILHA COM IDADE AVANÇADA – RELATO DE CASO

SURGICAL CORRECTION OF FLEXURAL DEFORMITY IN AN OLDER AGE QUARTER MILE FOAL – CASE REPORT

**M. T. LACERDA¹; C. A. MARQUES^{2*}; R. S. CARVALHO³; M. S. MODESTO⁴; S. VIEIRA JUNIOR⁴;
A. P. L. OLIVEIRA³**

RESUMO

As deformidades flexurais são doenças ortopédicas consideradas comuns em potros, resultantes de fatores congênitos ou adquiridos. Essas deformidades mantêm as articulações em constante flexão, dificultando a extensão do membro e o alinhamento entre o casco e o solo. Este trabalho tem como objetivo relatar o caso de um potro Quarto de Milha, com treze meses de idade e peso de 310 kg, que apresentava deformidade flexural, claudicação de grau 3 (American Association of Equine Practitioners - AAEP), além de sensibilidade e aumento de tensão no tendão flexor digital profundo (TFDP) na região do boleto em ambos os membros torácicos. De acordo com os achados clínicos e radiográficos, o animal foi diagnosticado com deformidade flexural (grau 1) da articulação interfalangeana distal em ambos os membros torácicos. Foi realizada a desmotomia bilateral do ligamento acessório do tendão flexor digital profundo (LATFDP), associada ao casqueamento e ferrageamento terapêutico. Após três meses de pós-operatório, obteve-se a completa correção da angulação e o realinhamento do eixo podofalângico dos cascos.

PALAVRAS-CHAVE: Check inferior. Contratura tendínea. Desmotomia. Equino. Locomotor.

SUMMARY

Flexural deformities are common orthopedic conditions in foals, resulting from congenital and acquired factors. These deformities keep the joints in constant flexion, hindering extension and alignment between the hoof and the ground. This study aims to report the case of a 13-month-old Quarter Horse foal weighing 310 kg that presented with flexural deformity, grade 3 lameness (American Association of Equine Practitioners - AAEP), as well as sensitivity and increased tension in the deep digital flexor tendon (DDFT) in the fetlock region of both forelimbs. Based on clinical and radiographic findings, the animal was diagnosed with a grade 1 flexural deformity of the distal interphalangeal joint in both forelimbs. The bilateral desmotomy of the accessory ligament of the deep digital flexor tendon (LATFDP) was performed, along with therapeutic trimming and shoeing. After three months post-surgery, complete correction of the angulation and realignment of the podal-phalanx axis of the hooves was achieved.

KEY-WORDS: Desmotomy. Equine. Inferior check ligament. Locomotor system. Tendon contracture.

¹ Residente em Clínica Médica e Cirúrgica de Grandes Animais, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Macaé - RJ

² Médica Veterinária, Hospital Veterinário da Universidade Vila Velha, Via Velha - ES

³ Docentes, Departamento de Clínica e Cirurgia de Grandes Animais, Universidade Vila Velha, Via Velha - ES

⁴ Residentes em Clínica Médica e Cirúrgica de Grandes Animais, Universidade Vila Velha, Via Velha - ES

*Autor para correspondência: camila.marques@uvv.br

INTRODUÇÃO

As deformidades flexurais são classificadas como doenças ortopédicas do desenvolvimento (DOD), acometendo mais comumente potros. Acredita-se que fatores congênitos, como agentes teratogênicos, posição fetal intrauterina e predisposição genética, associados ou não a fatores adquiridos, como nutrição inadequada e traumas, possam contribuir para sua ocorrência (BEXTER, 2011; SMITH, 2014; AUER et al., 2018; BEXTER, 2020). As articulações acometidas permanecem em constante flexão, apresentando resistência à extensão e desalinhamento entre o casco e a superfície em um mesmo plano. As articulações mais frequentemente afetadas incluem a metacarpo-falângica (AMF) e a rádio-cárpica-metacárpica (ARCM), enquanto as articulações interfalângica distal (AID) e tíbio-társica-metatarsica (ATTM) são acometidas com menor frequência (GREET & CURTIS, 2003; SMITH, 2014; AUER et al., 2018; BEXTER, 2020).

O diagnóstico é realizado por meio de avaliações estáticas e dinâmicas, complementadas por exames radiográficos e ultrassonográficos, os quais auxiliam na determinação do grau de angulação do casco, bem como na identificação de alterações ósseas e articulares associadas (BEXTER, 2011; BEXTER, 2020).

As deformidades flexurais da AID ocorrem comumente como deformidades adquiridas e podem ser classificadas em grau 1 (ângulo $> 60^\circ$ e $< 90^\circ$) e grau 2 ($> 90^\circ$), considerando que o ângulo normal do casco em relação ao solo varia entre 55° e 65° (SMITH, 2014; AUER et al., 2018). Casos de contratura do tendão flexor digital profundo (TFDP) em que o ângulo ultrapassa 70° são denominados “clubfoot” (BEXTER, 2011).

As deformidades flexurais de grau 1 podem ser tratadas com medicações que promovem o relaxamento das estruturas tendíneas, associadas ou não ao casqueamento e ferrageamento terapêutico. Caso não haja resposta ao tratamento conservador, a LATFDP é indicada, sendo eficaz até os seis meses de idade, com prognóstico desfavorável após esse período (STASHAK et al., 2002; BEXTER, 2020; AUER et al., 2018). Casos de grau 2 ou grau 1 persistentes após os oito meses são tratados com

tenotomia do TFDP, podendo ser associada à desmotomia do LATFDP (BEXTER, 2011; AUER et al., 2018). Além da cirurgia, as órteses de casco com de extensor de pinça no pós-operatório é recomendado para reduzir a tensão sobre o TFDP (GREET, 2000; AUER et al., 2018).

O objetivo deste trabalho é relatar o caso de um potro Quarto de Milha, de 13 meses de idade, com deformidade flexural da AID grau 1, tratado cirurgicamente por meio da desmotomia do LATFDP, associada ao casqueamento e ferrageamento terapêutico, com o uso de ferradura com extensor de pinça no pós-operatório.

RELATO DE CASO

Foi atendido um equino macho, da raça Quarto de Milha, de 13 meses de idade, escore de condição corporal 8, em uma escala de 1 a 9 (Henneke et al., 1983) e 310 kg. O animal havia sido previamente atendido, há 4 meses, por um médico veterinário autônomo, que diagnosticou contratura tendínea do TFDP em ambos os membros torácicos. O tratamento instituído incluiu oxitetraciclina (3 gramas diluídos em 1 litro de NaCl 0,9%; infusão lenta; dose única), casqueamento e ferrageamento terapêutico, porém, sem resultados significativos, o que levou o animal a ser encaminhado ao Hospital Veterinário.

Durante a avaliação física, observou-se deformidade flexural (presença de encastelamento nos cascos, bilateralmente), apresentava *claudicação grau 3 segundo a Associação Americana de Médicos de Equinos (AAEP 1 a 5)* (ROSS; DYSON, 2011), dor à extensão, flexão e rotação nas regiões do casco e do boleto de ambos os membros torácicos, além de sensibilidade e aumento de tensão no TFDP na região do boleto, indicando contratura tendínea do TFDP.

Foi realizado exame radiográfico, que revelou angulação do casco de $69,9^\circ$ no membro torácico direito (MTD) e $85,3^\circ$ no membro torácico esquerdo (MTE), confirmando o quadro de deformidade flexural da AID grau 1 em ambos os membros torácicos (Figura 1). As mensurações foram realizadas utilizando o software Z-View (versão 2.5.3, Abla Imports®).

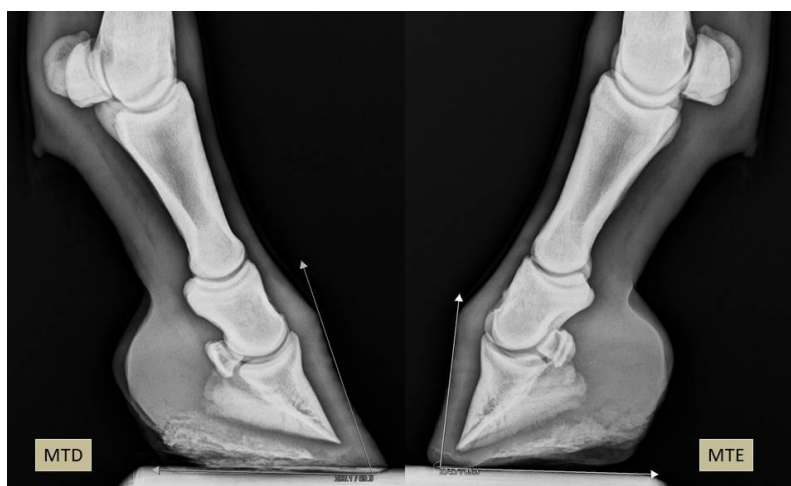


Figura 1 - Primeiro exame radiográfico, apresentando angulação do casco de $69,9^\circ$ no MTD e de $85,3^\circ$ no MTE.

Com base no diagnóstico estabelecido e com o consentimento do proprietário, o animal foi encaminhado para a cirurgia de desmotomia do LATFDP. Sob anestesia geral inalatória, o animal foi posicionado em decúbito dorsal, com os membros estendidos e mantidos verticalmente. Após a antisepsia cirúrgica, foi realizada uma incisão de 5 cm na pele e no subcutâneo, entre o terço proximal e médio do terceiro osso metacarpiano (IIIMC), sobre o TFDP, por abordagem lateral. O tecido subcutâneo

e a fáscia foram afastados para visualização das estruturas tendíneas, e duas pinças hemostáticas curvas foram posicionadas de modo a isolar o LATFDP ao nível da incisão de pele. Após o isolamento, foi realizada a secção de aproximadamente 2 cm do LATFDP com o auxílio de um bisturi (Figura 2). A sutura da pele foi realizada com Nylon nº 1, em padrão simples separado. A técnica foi repetida de forma similar em ambos os membros torácicos.



Figura 2 - A) LATFDP seccionado. B) Segmento de 2cm dos LATFDP dos membros torácicos.

Um dia após a cirurgia, foi realizado o casqueamento e ferrageamento terapêutico, com o uso de ferradura equipada com extensor de pinça (Figura 3). Em

seguida, foi realizado o segundo exame radiográfico (Figura 4) para medir as angulações dos cascos, sendo encontrados 62,7° no MTD e 66,8° no MTE.



Figura 3 - Casqueamento e ferrageamento terapêutico realizado um dia após a cirurgia, com o uso de ferradura equipada com extensor de pinça.

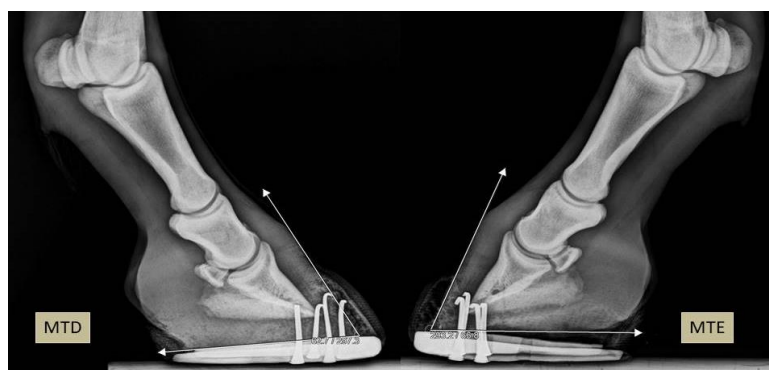


Figura 4 - Segundo exame radiográfico (um dia após abordagem cirúrgica), apresentando angulação do casco de 62.7° no MTD e 66.8° no TEM.

A terapia pós-cirúrgica consistiu na administração de ceftiofur na dose de 5 mg/kg, a cada 24 horas, durante 7 dias, e fenilbutazona, na dose de 4,4 mg/kg, também intravenosa, a cada 24 horas, durante 5 dias. Durante a internação, foram realizadas caminhadas de dez minutos, duas vezes ao dia, com o objetivo de prevenir a formação de aderências nos tendões. Após 10 dias de internação pós-cirúrgica, o animal recebeu alta, com orientações médicas para a realização de caminhadas

controladas e graduais em piso macio (areia) e retorno ao hospital para acompanhamento e avaliação.

A cada retorno, foi realizada nova avaliação física e radiográfica, observando-se angulação de 62,3° MTD e 72,8° no MTE após 40 dias de pós-operatório (Figura 5), e de 54,1° no MTD e 56,1° no MTE após 90 dias de pós-operatório (Figura 6). Além disso, foi realizado casqueamento e ferrageamento terapêutico, mantendo o uso da ferradura com extensor de pinça.

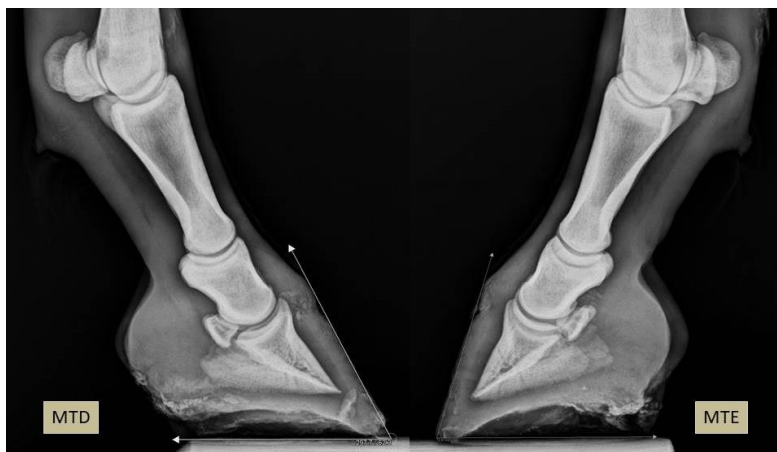


Figura 5 - Terceiro exame radiográfico (quarenta dias após abordagem cirúrgica), apresentando angulação do casco de 62,3° no MTD e 72,8° no TEM.



Figura 6 - Quarto exame radiográfico (noventa dias após abordagem cirúrgica), apresentando angulação do casco de 54,1° no MTD e 56,1° no TEM.

DISCUSSÃO

Deformidades flexurais são caracterizadas pela flexão ou extensão anormal de uma articulação. A hiperflexão é frequentemente descrita como contratura tendínea, embora alguns autores sugiram que os tendões estão encurtados em relação à estrutura óssea associada, e não propriamente contraídos (SMITH, 2014; AUER et al., 2018; BEXTER, 2020). Os membros torácicos são os mais comumente afetados, sendo a condição frequentemente bilateral (SMITH, 2014). No caso em questão, a

deformidade flexural afetou a articulação interfalangeana distal (AID), uma localização menos frequente, embora deformidades flexurais em potros sejam geralmente comuns.

Embora ainda não existam dados científicos definitivos sobre as causas da deformidade flexural da AID, acredita-se que, na maioria dos casos, essa condição seja adquirida (AUER et al., 2018). As deformidades flexurais adquiridas acometem equinos com até dois anos de idade e frequentemente estão associadas às doenças ortopédicas do desenvolvimento (DOD). Fatores como o

crescimento ósseo acelerado, influenciado por predisposição genética e nutricional inadequada, podem sobrecarregar os tendões e músculos, uma vez que o crescimento ósseo pode ultrapassar a capacidade de alongamento passivo dos tendões (AUER et al., 2018). Além disso, as células do TFDP e do ligamento acessório do TFDP (LATFDP), que são predominantemente miofibroblastos com capacidade contrátil, apresentam limitações no alongamento devido à baixa capacidade contrátil do LATFDP, o que se agrava com a deposição de tecido fibroso em resposta a traumas (BEXTER, 2011; AUER et al., 2018). No caso em questão, acredita-se que a deformidade flexural tenha relação direta com fatores nutricionais e predisposição genética, uma vez que o animal apresentava escore corporal 8 na escala de Henneke et al., (1983) (em uma escala de 1 a 9), indicando ingestão excessiva de alimentos, fator que provavelmente contribuiu para um crescimento ósseo acelerado.

A avaliação visual da conformação e do movimento, associada à palpação das estruturas tendíneas, desempenha um papel crucial na definição do tratamento adequado para as deformidades flexurais (BEXTER, 2011). No caso em questão, durante a avaliação física, foi identificada uma deformidade flexural, caracterizada por encastelamento, além de claudicação grau 3, conforme a classificação da AAEP (ROSS; DYSON, 2011). O animal apresentava dor à extensão, flexão e rotação nas regiões do casco e do boleto de ambos os membros torácicos, evidenciando também sensibilidade e aumento de tensão no TFDP em ambos os membros torácicos, o que sugere a presença de uma contratura tendínea do TFDP. Esse quadro clínico reforça a importância da avaliação detalhada para um diagnóstico preciso e a escolha do tratamento mais adequado.

O TFDP, envolvido na deformidade flexural da AID, está localizado na superfície solear da terceira falange (P3). Quando ocorre uma hiperflexão do TFDP, a P3 rotaciona, causando a angulação vertical da parede do casco, alterando o eixo podofalângico e resultando no encastelamento do casco (GREET & CURTIS, 2003; AUER et al., 2018). A radiografia, em particular, é fundamental para determinar o grau da deformidade, com a AID podendo ser classificada em grau 1 (ângulo entre 60° e 90°) ou Grau 2 (ângulo superior a 90°), visto que o ângulo do casco em relação ao solo varia entre 55° e 65° (SMITH, 2014; AUER et al., 2018). Casos de contratura do TFDP com ângulo superior a 70° são denominados "clubfoot" (BEXTER, 2011). No caso descrito, o casco apresentava conformação de encastelamento, e a deformidade flexural foi classificada como grau 1 em ambos os membros, condizendo com a definição de clubfoot.

A oxitetraciclina é frequentemente utilizada para aumentar a passividade dos ligamentos e tendões em relação ao alongamento, atuando como um quelante de cálcio e inibindo a actina no músculo liso e o colágeno (AUER et al., 2018; BEXTER, 2020). No entanto, sua eficácia é reduzida em animais mais velhos e, segundo estudos, pode não apresentar efeitos significativos no tratamento de deformidades flexurais da AID (GREET, 2000; AUER et al., 2018). No caso descrito, foi administrado oxitetraciclina com seis meses de idade, mas não houve resposta satisfatória ao tratamento, o que

corrobora a limitação de eficácia dessa terapêutica em casos mais avançados.

A gravidade da deformidade, a idade do animal e a resposta ao tratamento clínico são fatores determinantes na escolha do tratamento cirúrgico. A desmotomia do LATFDP é uma opção terapêutica indicada em casos que não respondem ao tratamento conservador. Para casos com evolução superior a oito meses, o prognóstico é geralmente desfavorável, sendo recomendada a tenotomia do TFDP (STASHAK et al., 2002). No entanto, no caso apresentado, embora o potro tivesse mais de oito meses, a desmotomia do LATFDP resultou em uma correção significativa da deformidade flexural da AID grau 1, com uma redução de 7,2° e 18,5° na angulação dos cascos do MTD e esquerdo MTE, respectivamente. Isso sugere que, em alguns casos, a desmotomia do LATFDP pode ser eficaz, mesmo em animais com idade avançada para o tratamento conservador.

Embora o realinhamento completo da deformidade flexural se estabeleça gradativamente com o tempo, resultados satisfatórios podem ser observados imediatamente após a cirurgia (BEXTER, 2020). A associação do casqueamento e ferrageamento é fundamental para evitar desgastes excessivos e promover a tensão adequada nos tendões, contribuindo para o realinhamento gradual do casco. Além disso, exercícios físicos devem ser prescritos para alongar o TFDP, sendo associados ao uso de analgésicos para alívio da dor (AUER et al., 2018). No caso descrito, foi possível observar a diminuição no grau de angulação um dia após a cirurgia, o que corrobora com os achados relatados por outros autores. O casqueamento e ferrageamento realizados contribuíram de maneira significativa para o realinhamento inicial do animal.

A completa correção da angulação e o realinhamento do eixo podofalângico dos cascos foi obtida após três meses de pós-operatório. Acreditamos que o casqueamento e o ferrageamento com uso de ferradura com extensor de pinça, realizados a cada retorno, colaborou para a evolução do casco, corroborando com as conclusões de Auer et al., 2018.

CONCLUSÃO

A desmotomia do LATFDP, associada ao uso de extensor de pinça, demonstrou eficácia na correção dos ângulos e no realinhamento do eixo podofalângico em deformidades flexurais da AID Grau 1 em um potro de 13 meses. Este caso destaca a importância da avaliação individualizada de cada paciente, adequando as técnicas ao quadro clínico para alcançar os melhores resultados.

REFERÊNCIAS

- AUER, J. A.; STICK, J. A.; KUMMERLE, J. M. PRANGE, T. **Equine Surgery**. 5.ed. Philadelphia: W.B. Saunders, 2018. p. 1490-1509.
- BAXTER, G. M (ed). **Adams & Stashak's Lameness in Horses**. 7ed. Wiley-Blackwell, 2020. p.1272.
- BEXTER, G. M. **Manual of Equine Lameness**. 1ed. Wiley-Blackwell, 2011. p.253-255.

GREET, T. R. C.; CURTIS, S. J. **Foot management in young animals with flexural limb deformities.** Veterinary Clinics of North America: Equine Practice, v. 19, p. 501-517, 2003.

GREET, T. R. C. **Managing Flexural and Angular Limb Deformities: The Newmarket Perspective.** American Proceedings of the American Association of Equine Practitioners, v. 46, p. 130-136, 2000.

HENNEKE, D.R.; POTTER, G.D.; KREIDER, J.L. **Body condition during pregnancy and lactation and reproductive efficiency of mares.** Theriogenology, v.21, p. 897-909, 1983.

ROSS, M. W.; DYSON, S. J. **Diagnosis and Management of Lameness in the Horse.** 2. ed. St. Louis: Elsevier Saunders, 2011. p.60-65.

STASHAK, T. S.; MARQUES, M.S.; COELHO, C.S. **Claudicação em equinos: segundo Adams.** 5.ed. Rio De Janeiro: Roca, 2002. p.465-478.

SMITH, B. P. **Large Animal Internal Medicine.** 5ed. Elsevier, 2014. p. 1134-1136.