

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS CURITIBANOS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

ARIANE LETICIA NASCIMENTO DE CAMPOS

**DEFORMIDADE FLEXURAL CONGÊNITA BILATERAL DE MEMBROS
TORÁDICOS EM POTRO: Relato de Caso.**

Curitibanos – SC

2024

ARIANE LETICIA NASCIMENTO DE CAMPOS

**DEFORMIDADE FLEXURAL CONGÊNITA BILATERAL DE MEMBROS
TORÁDICOS EM POTRO: Relato de Caso.**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Medicina Veterinária do Centro de Ciências Rurais da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador: Prof. Dr. Giuliano Moraes Figueiró.

Curitibanos – SC

2024

ARIANE LETICIA NASCIMENTO DE CAMPOS

**DEFORMIDADE FLEXURAL BILATERAL DE MEMBROS TORÁCICOS EM
POTRO: Relato de Caso.**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do título de Médico Veterinário e aprovado em sua forma final pelo Curso Medicina Veterinária.

Curitibanos, 05 de julho de 2024.

Prof. Dr. Malcon Andrei Martinez Pereira
Coordenador do Curso

Banca examinadora

Prof., Dr. Giuliano Moraes Figueiró
Orientador(a)

Prof. Dr. Marcos Henrique Barreta
Universidade Federal de Santa
Catarina - UFSC

Prof.(a) Dr.(a) Juliana de Moura Alonso
Universidade Federal de Santa
Catarina – UFSC

Curitibanos - SC, 2024.

Ficha catalográfica gerada por meio de sistema automatizado gerenciado pela BU/UFSC.
Dados inseridos pelo próprio autor.

de Campos, Ariane Leticia Nascimento
DEFORMIDADE FLEXURAL BILATERAL DE MEMBROS TORÁCICOS EM
POTRO: Relato de Caso. / Ariane Leticia Nascimento de
Campos ; orientador, Giuliano Moraes Figueiró, 2024.
28 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Campus
Curitibanos, Graduação em Medicina Veterinária,
Curitibanos, 2024.

Inclui referências.

1. Medicina Veterinária. 2. Medicina veterinária. 3.
Contratura. 4. Neonatologia. I. Figueiró, Giuliano Moraes.
II. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em
Medicina Veterinária. III. Título.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por minha vida e pela vida das pessoas que eu amo.

A minha mãe, por não medir esforços para a realização deste sonho, você é minha maior inspiração, sem você nada seria possível, obrigada por ser minha força.

Agradeço a minha família por sempre me apoiar e ajudar nos momentos em que mais precisei. Ao meu querido chefe e amigo, Cesar, por sempre me apoiar, incentivar, e confiar em mim, obrigada por sempre me abrir as portas, sou imensamente grata.

A minha amiga Linamara, por me mostrar como é bom trabalhar com cavalos, obrigada por esses anos de amizade.

Ao meus amigos que durante a graduação se tornaram família e fizeram com que a jornada se tornasse menos difícil, Arthur, David, Lucas, Mariana e Mônica, tenho um carinho muito especial por vocês.

Aos locais que me receberam durante a graduação para fazer estágios, levarei os ensinamentos por toda a minha vida profissional e pessoal.

A todos os professores que já tive, até o final da graduação, agradeço a cada um de vocês pelos ensinamentos profissionais e pessoais

RESUMO

As doenças ortopédicas nos equinos podem estar presentes desde o nascimento, uma delas é a deformidade flexural que é caracterizada pela angulação anormal dos membros, podendo afetar os membros torácicos, membros pélvicos e raramente afeta os quatro membros simultaneamente. A hiperflexão pode acometer uma ou mais articulações no mesmo membro, fazendo com o que animal tenha sinais clássicos de membros contraídos, com dificuldade de andar ou até mesmo não consiga ficar em apoio quadrupedal. Não se sabe ao certo a etiologia, porém, há suposições de que a origem pode ser de agentes teratogênicos, ingestão de capim-sudão ou *locoweed* pela égua, posicionamento intrauterino e fatores genéticos. Essa doença pode ser classificada como congênita ou adquirida e possui classificações de acordo com a localização da lesão. O tratamento é feito com uso de oxitetraciclina, talas e bandagens, além de sessões de fisioterapia, em casos mais severos, cirurgia. O presente trabalho tem como objetivo relatar o caso de um potro da raça Brasileiro de Hipismo, com seis horas de vida, pesando aproximadamente 50 kg encaminhado para a Clínica Gorino & Capital. Após os exames clínicos e laboratoriais foi iniciado o tratamento com a oxitetraciclina, tiocolchicosídeo, maxicam, bandagem e fisioterapia. A evolução clínica do paciente foi satisfatória e o paciente recebeu alta após 9 dias.

Palavras-chave: Contratura; doenças ortopédicas; potro;

ABSTRACT

Orthopedic diseases in horses can be present from birth, one of them is flexural deformity, which is characterized by abnormal angulation of the limbs, which can affect the thoracic limbs, pelvic limbs and rarely affects all four limbs simultaneously. Hyperflexion can affect one or more joints in the same limb, causing the animal to have classic signs of contracted limbs, difficulty walking or even being unable to stand. The etiology is not known for sure, however, there are assumptions that the origin may be teratogenic agents, ingestion of sudan grass or locoweed by the mare, intrauterine positioning and genetic factors. This pathology can be classified as congenital (present at birth) or acquired (develops after birth) and is classified according to the angulation of the limbs. Treatment involves the use of oxytetracycline, splints and bandages, as well as physiotherapy sessions. The present work aims to report the case of a Brazilian Equestrian foal, 6 hours old, weighing approximately 50 kg, sent to Clínica Gorino & Capital. After clinical and laboratory examinations, treatment with oxytetracycline, thiocolchicoside, maxicam, bandages and physiotherapy were started. The patient's clinical evolution was satisfactory and the patient was discharged after 9 days.

Keywords: Contracture; orthopedic diseases; foal;

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1 - Esqueleto do carpo e do dedo do equino. | 12 |
| Figura 2 - Representação dos tendões flexores e extensores do equino. | 13 |
| Figura 3 - Membros torácicos contraídos. | 18 |
| Figura 4 - Paciente com bandagem e auxílio para ficar em estação 24 horas após internação. .. | 19 |
| Figura 5 - Paciente em estação com auxílio, sem bandagem, após 36 horas após início das intervenções. | 20 |
| Figura 6 - Paciente em estação sem necessidade de auxílio e sem bandagem, 48h horas após início das intervenções. | 21 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|--------|--------------------------------|
| mg/kg | Miligrama por quilograma |
| g/hora | Gramas por hora |
| h | Horas |
| ml | Mililitros |
| kg | Quilograma |
| SID | Uma vez ao dia |
| TPC | Tempo de preenchimento capilar |
| Mpm | Movimentos por minuto |
| Bpm | Batimentos por minuto |
| FC | Frequência cardíaca |
| FR | Frequência respiratória |
| IgG | Imunoglobulina G |
| IV | Intravenoso |
| IM | Intramuscular |
| % | Porcentagem |
| > | Maior |
| < | Menor |
| °C | Graus Celsius |

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| 1. INTRODUÇÃO | 11 |
| 2. REVISÃO DE LITERATURA | 12 |
| 2.1. Anatomia do membro torácico..... | 12 |
| 2.2 DEFORMIDADES FLEXURAS CONGÊNITAS..... | 13 |
| 2.2.1 Hiperextensão | 13 |
| 2.2.2 Ruptura do tendão extensor digital comum | 14 |
| 2.3 CONTRATURA DOS MEMBROS TORÁCICOS..... | 15 |
| 2.3.1 Definição | 15 |
| 2.3.2 Causas | 15 |
| 2.3.3 Diagnóstico..... | 16 |
| 2.3.4 Tratamento | 16 |
| 3. RELATO DE CASO | 17 |
| 4. DISCUSSÃO | 21 |
| 5. CONCLUSÃO | 23 |
| 6. REFERÊNCIAS | 25 |

1. INTRODUÇÃO

A equideocultura tem grande importância para o mercado brasileiro, movimentando cerca de R\$ 16 bilhões ao ano, com rebanho de aproximadamente 5,5 milhões de animais (IBGE, 2022). Esses animais são destinados a diversas atividades, como esporte, lida, lazer, entre outros, gerando 610 mil empregos diretos e 2,43 milhões de empregos indiretos (MAPA, 2016).

A estação de monta é de grande expectativa por parte dos criadores, pois é nessa época que os investimentos feitos poderão trazer bons resultados (GRANER, 2021). Devido às perdas financeiras ocasionadas por problemas durante a gestação, existe um crescente incentivo para a realização de monitoramento gestacional, buscando o diagnóstico e o tratamento das éguas afetadas (MACPHERSON; BAILEY, 2008). O terço final da gestação é o período em que, geralmente, são identificados os problemas, podendo trazer grandes prejuízos econômicos ao agronegócio se não houver uma intervenção (SENA et al, 2016; CURCIO et al, 2019). Portanto, é de suma importância o acompanhamento destes animais na vida intra e extrauterina.

Estudos mostram que as principais afecções neonatais são, doenças infecciosas, respiratórias, prematuridade, alterações músculo-esqueléticas, dentre outras (LOSINGER et al, 2000). Dentre as afecções músculo-esqueléticas estão as deformidades flexurais congênitas, dentro deste grupo se enquadram as hiperextensões, hiperflexões e ruptura do tendão extensor digital comum (AUER, 2006; MCILWRAITH, 2006).

De acordo com Auer (2006), considera-se que a deformidade flexural e a hiperflexão estão relacionadas à maturidade fetal. O mau posicionamento pode ser também a causa da contratura, potros em que o tamanho não é proporcional ao da égua, alimentação durante a gestação, entre outros fatores. A deformidade flexural pode acometer os membros torácicos, geralmente são mais encontrados, podendo também afetar os membros pélvicos ou os quatro membros. Ainda não está totalmente esclarecida a origem das deformidades flexurais, a maior parte das citações são especulativas.

2. REVISÃO DE LITERATURA

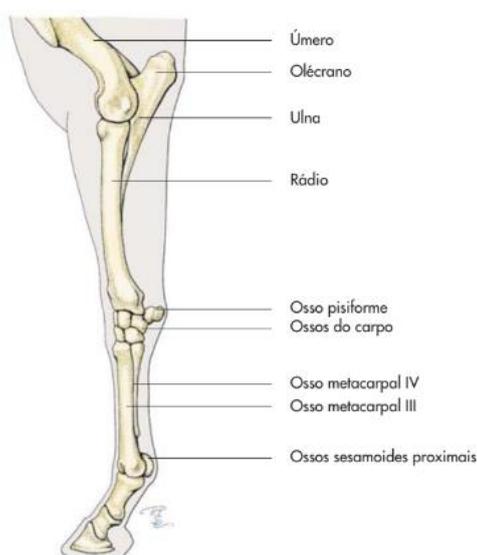
2.1. Anatomia do membro torácico.

O aparelho locomotor do equino possui anatomia especializada que proporciona locomoção de maneira eficiente e com menor custo energético comparado a outras espécies. Com a evolução, os cavalos se tornaram muito ágeis, tendo em seu sistema locomotor inúmeras particularidades, tornando-os excelentes corredores (BOWKER, 2011).

Nas estruturas músculo-esquelética dos membros dos equinos, além dos ossos, existe uma variedade de músculos, ligamentos, tendões e articulações que tem como principal finalidade a sustentação e deambulação desses animais. O membro torácico do equino (Figura 1) é constituído da escápula, úmero, rádio, ulna, ossos do carpo, metacarpo, ossos sesamoides, falange proximal, média e distal (KÖNIG; LIEBICH, 2016).

As estruturas fibrosas conhecidas como tendões, geralmente, em forma de fita, desempenham um papel crucial na preservação do equilíbrio estático e dinâmico do corpo ao transferirem a força gerada pelos músculos para os ossos e articulações. Essas estruturas são, histologicamente, compostas de tecido conjuntivo, suas fibras percorrem quase no mesmo sentido e direção, sendo capaz de suportar grandes trações sem distender, tal capacidade de regeneração é dada pela proliferação de células do tecido conjuntivo que os envolve, permitindo assim, a realização de procedimento cirúrgicos (THOMASSIAN, 2004).

Figura 1 – Componentes ósseos dos membros Torácicos.



Fonte: König; Liebich, 2016.

Figura 2 - Representação dos tendões flexores e extensores do equino.



Fonte: Adaptado de Simões, 2004; Pereira, 2019.

As estruturas tendinosas resistentes que cobrem o esqueleto do antebraço e abrangem diversas articulações são os músculos dos dedos. Ao lado crânio (dorso) lateral do antebraço se encontram os músculos extensores dos dedos, os músculos flexores, cobertos pela fáscia do antebraço, ficam localizados no lado caudal (palmar). Os extensores se originam no epicôndilo lateral do úmero, enquanto os flexores têm sua origem no epicôndilo medial. Nas extremidades dos membros, os tendões demonstram uma elasticidade significativa ao longo de toda a sua extensão. Durante o movimento, a capacidade elástica dos tendões é responsável por armazenar energia, amortecer impactos e atua como suporte. As bainhas, que servem como conexão no músculo, se estendem para além de suas extremidades e se combinam para criar o tendão, uma estrutura branca que se assemelha a um cordão e conecta o músculo ao osso (KÖNIG; LIEBICH, 2016).

2.2 DEFORMIDADES FLEXURAS CONGÊNITAS

2.2.1 Hiperextensão

A hiperextensão pode afetar mais de uma articulação, ocasionada pela frouxidão dos tendões flexores, isso faz com que o potro tenha uma falta geral de tônus muscular e hiperestenda em uma ou várias articulações, sendo, muitas vezes, resultado da dismaturidade, prematuridade

ou mesmo a falta de uso (BERNARD; BARR, 2018). Ao nascimento, potros acometidos vão apresentar essa enfermidade na forma de boletos caídos (MCKENZIE, 2017). Acredita-se que pode ser parcialmente devido à pouca reticulação das fibras de colágeno nos tendões flexores. Contudo, também é comum encontrar frouxidão em potros a termo logo após o parto (BERNARD; BARR, 2018).

Nos casos leves, acontece uma discreta projeção cranial ou palmar/plantar da articulação metacarpo/metatarsofalângica, em alguns casos pode acontecer de ter a correção espontânea durante as primeiras semanas de vida conforme o animal vai se exercitando ocorre o fortalecimento de tônus muscular (AUER, 2006). Sendo assim, na maioria dos casos não é necessária intervenções. Se a frouxidão não evoluir positivamente nos primeiros dias de vida, é indicado o corte corretivo e o uso de ferraduras devem ser considerados (BERNARD; BARR, 2018).

Para uma intervenção, Bernard e Barr (2018) indicam que, inicialmente, as articulações metacarpo/tarso falangeanas sejam abaixadas tentando permitir que o casco fique em contato com o solo. A cama deve ser baixa, para que o potro tenha capacidade de encostar o casco no solo. Se o rebaixamento das articulações supracitadas não for bem-sucedido, ferraduras com extensão podem ser colocadas para que o animal consiga ter uma redistribuição de peso caudalmente, conseguindo assim, ter mais apoio nos boletos.

2.2.2 Ruptura do tendão extensor digital comum

A ruptura do tendão extensor digital comum tem como característica o inchaço específico na bainha do tendão, se apresenta na face dorsolateral do carpo e o potro fica com a postura de pernas arqueadas (MCCOY, 2016). Assim como a contratura, a causa ainda é desconhecida, porém, tem-se como hipótese a contração dos tendões flexores, que podem fazer muita tensão sobre o tendão extensor e eventualmente venha a se romper na bainha (BERNARD; BARR, 2018).

Se a lesão for significativa, pode comprometer a capacidade de estender o membro e colocar o casco de forma plana. O uso de bandagem no boleto, apoiando firme, estende o membro e auxilia na postura até que os tendões extensores cicatrizem. Esses potros tendem a se curvar, mesmo após a correção da deformidade flexural (WILKINS, 2004).

2.3 DEFORMIDADE FLEXURAL DOS MEMBROS TORÁCICOS

2.3.1 Definição

A contratura dos membros torácicos é uma enfermidade que acomete potros logo após o nascimento ou que desenvolvem nos dois primeiros anos de vida, embora possam ser adquiridas em qualquer idade (GREET, 2000).

Os membros torácicos são, frequentemente, os mais acometidos. Na maioria dos casos o problema é visto em ambos os membros torácicos, podendo, um deles, ser de forma mais grave. As deformidades flexurais presentes ao nascimento são conhecidas como deformidades congênicas, enquanto aquelas que se desenvolvem ao longo da vida do animal são chamadas de deformidades flexurais adquiridas (AUER, 2006).

Essas deformidades flexurais muitas vezes são referidas como tendões contraídos, portanto, não há evidências de que os tendões sejam mais curtos, ou contraídos, em relação ao osso. (BERNARD; BARR, 2018). Ainda não se sabe com clareza a etiologia da deformidade contrátil, embora, em muitos casos a deformidade flexural se desenvolva em um momento de rápido crescimento ósseo (GREET, 2000).

Essa condição pode ter origem congênita (intrauterina) ou adquirida (lesão tendínea). É classificada em graus por alguns autores, sendo: $<180^\circ$ - leve, 180° - moderada e $>180^\circ$ - severa (AUER; STICK, 2012; CONSTABLE et al., 2017; GAUGHAN, 2017).

2.3.2 Causas

O mau posicionamento intrauterino, frequentemente mencionado como causa do problema, pode ocorrer de um potro extremamente grande em relação ao tamanho da égua, ocasionar a falta de espaço intrauterino levando ao desenvolvimento do problema.

Atualmente, afirma-se que as deformidades flexurais congênicas são multifatoriais em sua origem e, portanto, de difícil explicação (AUER, 2006).

De acordo com Gaughan (2017) é possível que as deformidades de origem congênita estão relacionadas ao terço final da gestação, por consequência do mau posicionamento intrauterino do feto e tamanho incompatível entre a mãe e feto ou gestação gemelar, que pode também resultar em distocia.

Algum componente genético também pode estar relacionado, existindo predisposições genéticas de raças com taxa de crescimento elevada, a conformação corporal do potro pode estar relacionada a má distribuição do estresse mecânico sobre os ossos e articulações

(STASHAK 2004; AUER; STICK 2012).

De acordo com Fubini e Ducharme (2004), é possível que agentes contidos nas pastagens, como *Oxytropis sericea* e *Sorghum sudanesis*, também conhecidos como *locoweed* e grama do sudão, produzem alcalóide tóxico a swainsonina, que impede o metabolismo dos carboidratos e glicosídeo cianogênico interferindo na oxigenação dos tecidos, podendo contribuir para essa condição. Em casos mais severos, o animal não consegue ficar em estação e ingerir o colostro, desencadeando a falha na transferência de imunidade passiva, podendo desencadear outras enfermidades se não houver intervenção rapidamente.

A taxa de crescimento elevada também pode estar relacionada a contratura, este fator genético desencadeia desordens neuromusculares (AUER; STICK 2012).

2.3.3 Diagnóstico

Os animais acometidos pela deformidade contrátil apresentam uma postura característica, facilitando o diagnóstico na maioria dos casos. Esta enfermidade pode se apresentar em vários graus de severidade e em vários locais, como a articulação interfalângica distal, a metacarpofalângica ou a região carpal (AUER, 2006).

O diagnóstico é baseado na avaliação estática e dinâmica do potro, palpação e radiografia (BISCHOFBERGER; AUER, 2019).

A avaliação radiográfica da articulação nestes casos pode ser um complemento para o diagnóstico, antes do início da terapia, assim há garantida a ausência de anormalidades ósseas (GREET; CURTIS, 2003; WAGNER, 1994).

2.3.4 Tratamento

Há alguns anos, a tetraciclina tem sido muito indicada para contraturas, pois ocorre uma redução na deposição de cálcio nas inserções tendinosas, proporcionando o relaxamento dos tendões (STICK, 2006; EMBERTSON, 1994).

Quando o tratamento para potros que necessitam de intervenção é necessário, é indicado o exame hematológico completo antes da administração, visto que, a excreção do medicamento é via renal, portanto, pode ocorrer uma insuficiência renal aguda. Todavia, a dose de 3g demonstrou ser segura em potros com função renal normal (BERNARD; BARR, 2018).

O uso de talas ou bandagens para a imobilização do(s) membro(s) afetado(s) pela deformidade flexora é frequentemente utilizado em metacarpo/metatarso, carpo, tarso, regiões interfalângicas proximais e distais (STASHAK, 2004; AUER; STICK, 2012).

As talas e bandagens são possíveis de serem usadas em combinação com oxitetraciclina intravenosa, principalmente em deformidades flexoras graves do carpo (AUER, 2006). Os efeitos biomecânicos do alongamento resultam em maior flexibilidade e resistência músculo-tendínea (MIKAIL PEDRO, 2006; PETERSON; RENSTRÖM, 2001).

Para as talas, podem ser utilizados materiais oriundo de tubo de cloreto de polivinila (PVC) ou material fundido em fibra de vidro. Este material fundido ite que se faça uma moldagem da tala, se encaixando melhor ao membro, sendo mais indicado em deformidades graves (BERNARD; BARR, 2018).

Outro tratamento, menos invasivo, é a utilização de ultrassom, sendo feito em casos de contratura, pois possibilita o aumento de temperatura tecidual com uma profundidade de 10 cm, essa técnica também é indicada para tratamento de dor nas inserções tendíneas, aumentando a elasticidade (PRENTICE, 2002; PETERSON; RENSTRÖM, 2001).

A cirurgia para o tratamento das deformidades flexoras é realizada através do alívio da tensão nos tendões ou ligamentos, pode ser realizada a técnica de tenotomia ou desmotomia, dependendo do grau de classificação e da região afetada (AUER; STICK, 2012). O procedimento mais comum a ser realizado nessas situações é a desmotomia dos ligamentos e tenotomia dos tendões flexores superficiais e profundos (THOMASSIAN, 2005).

Por ser um processo doloroso, já que ocorre o estiramento dos tendões e tecidos moles adjacentes podendo ser citada as cápsulas articulares, a administração de anti-inflamatórios, em doses baixas durante o tratamento acaba sendo necessária (AUER, 2006).

3. RELATO DE CASO

No dia 9 de fevereiro de 2024 foi encaminhado para a Clínica Gorino & Capital um potro de, aproximadamente, 6 horas de vida, macho, da raça Brasileiro de Hipismo, pesando aproximadamente 50 kg, com queixa de que não conseguia levantar pois os dois membros anteriores estavam hiperflexionados e rígidos (Figura 3).

Figura 3 – Animal apresentando deformidade flexural carpal bilateral.



Fonte: Gorino & Capital, 2024.

Assim que o animal chegou foi levado para a baia UTI onde poderia ficar em decúbito lateral ou em decúbito esternal. Logo após foi realizado o exame clínico completo em que foram notados os seguintes parâmetros: frequência cardíaca 100 bpm, frequência respiratória 96 mpm, temperatura retal 38°C, motilidade sem alterações nos quatro quadrantes, mucosas róseas (oral e ocular), glicemia 40 mg/dL (hipoglicêmico) em função de não ficar em estação, conseqüentemente, incapaz de ingerir o colostro.

Os demais exames como, hemograma, bioquímico e ultrassonografia torácica e abdominal estavam dentro dos parâmetros fisiológicos. Foi administrado 1l de plasma hiperimune da marca Gamma Immunogenics, em decorrência do animal não ter ingerido adequadamente o colostro e, logo em seguida foi feito soro com glicose para aumentar a glicemia, mantido em infusão contínua até o dia seguinte. Logo pela manhã a égua foi ordenhada e oferecido leite na mamadeira, o animal demonstrou ter um bom reflexo de sucção.

No dia seguinte à internação do animal, passou a ser oferecido 300 ml de leite (da própria mãe) na mamadeira a cada 1 hora totalizando 25 mamadas assistidas. Foi realizado o teste para detecção de Imunoglobulina G (IgG), com resultado de > 800 mg/dl.

Para o tratamento foi administrado Oxitetraciclina¹ (3g) 15 ml em 1 litro de soro

¹ Oxitetraciclina L.A., Syntec, Barueri - SP

fisiológico a cada 48 horas, via IV durante 4 dias, Tiocolchicosídeo², uma ampola (0,1 mg/kg), 1 vez ao dia, durante 7 dias, via IM, Maxicam 2%³, 1,2 ml (0,6 mg/kg), 1 vez ao dia, durante 9 dias, no primeiro dia de internação era feita fisioterapia estendendo e flexionando os membros torácicos a cada 4h, duas vezes ao dia o animal era levantado e colocado em estação com apoio (Figura 4), foi feita bandagem do tipo Robert Jones com algodão e bandagem elástica⁴, sendo trocada todos os dias, durante 3 dias.

Figura 4 - Paciente com bandagem e auxílio para ficar em apoio quadrupedal 24 horas após internação.



Fonte: Gorino & Capital, 2024.

Após 48h das primeiras intervenções o animal já conseguia ficar em estação (Figura 5), necessitando apenas de auxílio para levantar, sendo assim, foi colocado na baía junto com a égua e a cada 1h ele era estimulado/auxiliado a levantar para mamar.

² Coltrax[®], Sanofi, São Paulo - SP

³ Meloxicam[®], Ourofino, Cravinhos - SP

⁴ Vetrap[®], 3M, Sumaré - SP

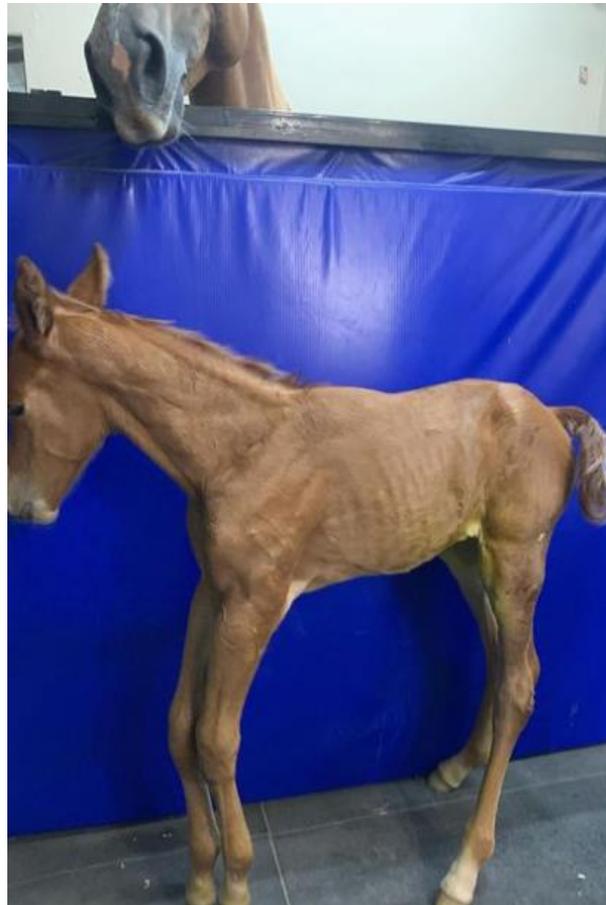
Figura 5 - Paciente em apoio quadrupedal com auxílio, sem bandagem, após 36 horas após início do tratamento



Fonte: Gorino & Capital, 2024.

A cura do umbigo foi realizada com tintura de iodo a 5%, 2x ao dia durante 7 dias, porém, não estava evoluindo como esperado e o umbigo começou a ficar úmido, a partir disso passou a se fazer a cura 4 vezes ao dia durante 2 dias. O animal ficou internado na clínica durante 9 dias, no 6º dia de internação, a mãe e o potro já poderiam ficar no piquete durante o dia. No dia 17 de fevereiro o paciente recebeu alta, com recomendação de curar o umbigo 3x ao dia durante 7 dias.

Figura 6 - Paciente em apoio quadrupedal sem necessidade de auxílio e sem bandagem, 48h horas após início das intervenções.



Fonte: Gorino & Capital, 2024.

4. DISCUSSÃO

As deformidades flexurais podem trazer grandes prejuízos ao animal afetado, e se tornar permanente se não houver intervenção (MCCOY, 2016), corroborando com o observado no caso clínico, pois o animal apresentou diversas complicações secundárias à contratura.

Como consequência do potro não conseguir ficar em apoio quadrupedal sozinho, o colostro não foi ingerido corretamente. Em casos em que o neonato não consiga mamar o colostro a falha de transferência de imunidade passiva pode ser considerada, uma vez que estes animais nascem agamaglobulinêmicos, ou seja, animais que não possuem anticorpos circulantes, porém, existem estudos recentes que mostram que os potros nascem hipoglobulinêmico, demonstrando assim que existe uma pequena quantidade de anticorpos circulantes, contudo, não são eficientes contra patógenos externos, necessitando ainda sim da ingestão do colostro (SELLON et al., 2006; BRINSKO et al., 2011; TIZARD, 2014). De acordo com Bromerschenkel e Martins (2013) a

pinocitose, processo denominado pela absorção de imunoglobulinas pelos enterócitos, possui a capacidade máxima de absorção dessas moléculas de 6-12h após o nascimento, após isso, a taxa de absorção vai diminuindo, o que vai de encontro às características clínicas que o animal apresentou. O animal chegou ao atendimento com 6hs de vida e sem ter mamado adequadamente o colostro, implicando na falha de transferência de imunidade passiva secundariamente à contratura. Por esse motivo, foi optado pela utilização de plasma hiperimune assim que o paciente chegou, sendo indicado a utilização intravenosa com volume e qualidade adequada para se obter um bom nível de IgG (CURCIO; NOGUEIRA, 2012).

Conhecer o histórico gestacional da égua é de suma importância, o acompanhamento do parto deve ser feito para diminuir as possíveis complicações, evitando efeitos secundários mais graves. Conforme citado por Greet (2000); Auer, (2006), a deformidade flexural acomete animais logo após o nascimento, afetando principalmente os membros torácicos, de acordo com o observado no presente relato de caso.

Para o diagnóstico, foi feita a avaliação geral do paciente e palpação dos membros afetados para tentar identificar quais estruturas poderiam estar acometidas. De acordo com Bischofberger e Auer, 2019, nesta observação é possível fazer o diagnóstico a partir da avaliação estática e dinâmica do potro, palpação e radiografia. A contratura do paciente citada no relato acometia, principalmente, a articulação da região do carpo e a articulação metacarpofalangeana, assim como citado por Auer (2006).

Como já descrito por Stick (2006) e Embertson (1994), o uso da tetraciclina para o tratamento de contratura é utilizado há muitos anos e mostrou bons resultados, promovendo relaxamento dos tendões, o presente relato seguiu essa linha de raciocínio, observando uma notável evolução do animal 24h após a primeira aplicação de oxitetraciclina. Bernard e Barr (2018) recomenda que seja feito um exame de sangue completo, antes da primeira aplicação, atentando-se a função renal, e patologias renais pré-existentes, e ao longo do tratamento também é indicado este acompanhamento, visto que a excreção medicamentosa é via renal. Durante o tratamento com a oxitetraciclina eram feitos exames de sangue periódicos e, para o caso em questão, não houve alterações da função renal.

Associado a oxitetraciclina, foi utilizado neste caso o tiocolchicosídeo que, de acordo com o fabricante (SANOFI), promove o miorelaxamento possuindo uma afinidade por receptores GABA (ácido gama-aminobutírico), promovendo assim uma redução considerável da contração muscular.

A contratura causa bastante desconforto no animal afetado, havendo muita tensão sobre os músculos e tendões, por essa razão o uso de anti-inflamatório foi optado para promover mais

conforto ao paciente, ratificando a ideia de Auer (2006) de que ocorre o estiramento dos tendões e tecidos moles adjacentes como as cápsulas articulares.

A fisioterapia também é um grande aliado na recuperação do animal, os autores Adams (1990); Hunt (2003), indicam que o movimento de extensão dos membros pode ajudar em casos de contraturas leves a moderadas, repetindo de 4 a 6 horas com duração de 15 minutos. No caso clínico descrito, foram feitas algumas sessões de fisioterapia além de apoiar o animal em apoio quadrupedal por alguns minutos, sendo condizente com o descrito, que também indicam a estímulo de fazer o animal se movimentar sendo exercício válido.

Alguns autores fazem classificações quanto ao grau de deformidade flexural, McIlwraith (2010), descreve que pode haver grau I, onde a parede dorsal do casco não ultrapassa o ângulo de 90° em relação ao solo, e grau II é quando o ângulo ultrapassa os 90°, podendo também ser observado crescimento exagerado dos talões, maior tendência ao encastelamento e conseqüentemente desgaste de região de pinça, na prática clínica, essas classificações, geralmente, não são feitas, porém, no caso do paciente supracitado, pode-se considerar uma contratura de grau.

O uso da bandagem do tipo Robert Jones também foi adotado para a resolução da contratura, no entanto, na literatura é indicado o uso de talas associados a bandagem nos casos de deformidade flexora, pois acreditam que essa combinação exerça uma pressão sobre o(s) membro(s) afetado, permitindo que o mesmo permaneça em posição endireitada, ajudando a unidade musculotendínea a ficar mais frouxa (BERNARD; BARR, 2018).

A resolução da contratura, a depender do grau de comprometimento do membro, pode ser mais simples ou mais complexa, mas depende muito da quantidade e gravidade de problemas secundários que o animal pode apresentar. Portanto, o atendimento rápido e eficiente, garantindo as necessidades fisiológicas do neonato contribuem significativamente para que ocorra o sucesso no tratamento.

5. CONCLUSÃO

Através do presente relato, conclui-se que a contratura pode ser de fácil resolução se houver intervenção logo no início, diminuindo assim as chances de problemas secundários, sendo nos casos mais graves de FTIP a alteração sistêmica pode levar a quadros tão severos que podem levar o animal a óbito.

A medicina baseada em evidências preconiza o uso da oxitetraciclina no tratamento da referida enfermidade e demonstrou-se claramente eficaz associado ao protocolo utilizado na

clínica.

O controle adequado das enfermidades secundárias foi de suma importância para o completo sucesso do tratamento, o que faz com que o clínico responsável por esse tipo de atendimento esteja preparado de forma multidisciplinar para a ocorrência do sucesso.

6. REFERÊNCIAS

ADAMS, R. Noninfectious orthopedic problems. In: KOTERBA, A. M.; DRUMMOND, W. H.; KOSCH, P. C. Equine clinical neonatology. Philadelphia: Lea & Febiger, 1990. p. 355-366.

AUER, Joerg A.. Técnicas Clínicas na Prática Equina. 4. ed. Zurique: Elsevier Ciências da Saúde, 2006.

AUER, J.A & STICK, J. A. EQUINE SURGERY. 4ª ed. St Louis: Elsevier, 2012 1609 p.

AUER, J.A. Equine Surgery. 3.ed. St Louis: Elsevier, 2006.

AMORIM, Mychell Feitosa Castro de et al. Deformidad flexural en potro. Pubvet, [S.L.], v. 15, n. 11, p. 1-5, 28 out. 2021. Editora MV Valero.

BERNARD, William V.; BARR, Bonnie S. Equine Pediatric Medicine. 2. ed. Nova Iorque: Crc Press, 2018. 351 p.

Bischofberger, Andrea & Auer, Jörg. (2019). Angular Limb Deformities. 10.1016/B978-0-323-48420-6.00087-9.

BOWKER, R. M. Functional Anatomy of the Palmar Aspect of the Foot. In: Diagnosis and Management of Lameness in the Horse (Second Edition). Saint Louis: W.B. Saunders, P.320-323. Saint Louis 2011.

BRINSKO, S. P. et al. Routine management of the neonatal foal. In:____. Manual of Equine Reproduction. 3rd ed. Maryland Heights: Elsevier, 2011. p. 143-159

BROMERSCHENKEL, I.; MARTINS, C.B. Importância da imunidade passiva para o neonato equino. Tópicos Especiais em Ciência Animal II da Universidade Federal do Espírito Santo. n.2, 2013.

CONSTABLE, P. D. et al. VETERINARY MEDICINE: A textbook of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs and goats. 11ª ed. St. Louis: Elsevier, 2017. 2278 p.

CORRÊA, Rodrigo Romero; ZOPPA, André Luis do Valle de. Deformidades flexurais em equinos: revisão bibliográfica. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/237287317_Deformidades_flexurais_em_equinos_revisao_bibliografica. Acesso em: 15 maio 2024.

COSTA, Karina Almeida et al. AVALIAÇÃO DE TRANSFERÊNCIA DE IMUNIDADE PASSIVA EM POTROS QUARTO DE MILHA E PAINT HORSE. 2019. Disponível em: http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/MORHWTtBEHnI0fg_2019-5-28-17-12-19.pdf. Acesso em: 01 maio 2024.

CUNHA, Mayra Gonçalves da. DEFORMIDADES FLEXURAS EM EQUINOS – REVISÃO DE LITERATURA. 2023. 10 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Unifucamp, Monte Carmelo, 2023. Disponível em: <http://repositorio.fucamp.com.br/jspui/handle/FUCAMP/620?mode=full>. Acesso em: 15 maio 2024.

CURCIO, B.R.; NOGUEIRA, C.E.W. Newborn adaptation and health care throughout the first age of the foal. *Anim. Reprod.*, v.9, p.182-187, 2012.

CURCIO, et al. Monitoramento da gestação em éguas: o que fazer na rotina de campo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE REPRODUÇÃO ANIMAL, 23., 2019, Gramado. Anais... Pelotas: Cbra, 2019. p. 261-268.

EMBERTSON, R. M. Congenital abnormalities of tendons and ligaments. *Veterinary Clinics of North America: Equine Practice*, v. 10, n. 2, p. 351-364, 1994

FUBINI, S. & DUCHARME, N. *Farm animal surgery*. 1ª ed. St Louis: Elsevier 2004, 598p.

GAUGHAN, E. M. Flexural Limb Deformities of the Carpus and Fetlock in Foals. *Veterinary clinics: equine practice*, online, vol. 33, No 2, p.(331-342), may, 2017. Disponível em: [https://www.vetequine.theclinics.com/article/S0749-0739\(17\)30029-9/fulltext](https://www.vetequine.theclinics.com/article/S0749-0739(17)30029-9/fulltext).

GRANER, Cesar. Avaliação da Estabilidade do Plasma Hiperimune e da Imunoglobulina Purificada Obtidos de Equinos Hiperimunizados. 2021. 76 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2021.

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.

GREET, Timothy R.C.. Managing Flexural and Angular Limb Deformities: The Newmarket Perspective. 2000. Disponível em: <https://www.ivis.org/sites/default/files/library/aaep/2000/130.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2024.

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.

IBGE. Rebanho de Equinos (Cavalos). Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/equinos/br>. Acesso em: 22 maio 2024.

KÖNIG, Horst Erich; LIEBICH, Hans-Georg. *Anatomia dos Animais Domésticos*. 6. ed. Austria: Artmed, 2016. 824 p.

LEAL, Laís Cecato Moura; FEITOSA, Francisco Leydson Formiga. Manejo do potro órfão – relato de caso. *Brazilian Journal Of Development*, Curitiba, v. 9, n. 2, p. 6362-6381, fev. 2023.

LIMA, Roberto Arruda de Souza; CINTRA, André Galvão. Revisão do Estudo do Complexo do Agronegócio do Cavalo. 2016. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/camaras-setoriais-tematicas/documentos/camaras-setoriais/equideocultura/anos-anteriores/revisao-do-estudo-do-complexo-do-agronegocio-do-cavalo/@@download/file/revisao-do-estudo-do-complexo-do-agronegocio-do.pdf>. Acesso em: 22 maio 2024.

LIMA, Thayara Kelly Lopes de. Avaliação dos Aprumos na Seleção de Cavalos de Competição da Modalidade de Três Tambores. 2016. 35 f. TCC (Graduação) - Curso de Zootecnia, Universidade Federal do Maranhão, Chapadinha, 2016.

Losinger WC, Traub-Dargatz JL, Sampath RK, Morley PS. Operation-management factors

associated with early-postnatal mortality of US foals. *Prev Vet Med.* 2000;47(3):157-75.

Macpherson, M. L., & Bailey, C. S. (2008). A clinical approach to managing the mare with placentitis. *Theriogenology*, 70(3), 435–440. doi:10.1016/j.theriogenology.2008.

MAGDESIAN, K. (2008). Neonatology. *Equine Emergencies*, 486–521. doi:10.1016/b978-1-4160-3609-8.50026-5

MCCOY, Annette M. Diagnosis and Treatment of Limb Deformities in Foals. Disponível em: <https://www.isvma.org/wp-content/uploads/2016/10/DiagnosisandTreatmentofLimbDeformitiesinFoals.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2024.

McKenzie HC III. Disorders of Foals. *Equine Internal Medicine*. 2018:1365–459. doi: 10.1016/B978-0-323-44329-6.00020-6. Epub 2017 Nov 17. PMID: PMC7195946

MCLLWRAITH, C. W. Doenças das Articulações, Tendões, Ligamentos e Estruturas Relacionadas. In: STASHAK, Ted. *Claudicação em Equinos segundo Adams*. 5. ed. São Paulo: Roca, 2006. p. 551-569.

McIlwraith, C. W. (2010). Recent advances in diagnosis of equine joint disease. *Proceedings of the 17th Kentucky Equine Research Nutrition Conference*. *Kentucky Equine Research*, 23–33.

MIKAIL, S; PEDRO, C. R. *Fisioterapia Veterinária*. Ed. Monole, 2006

Mouncey R, Arango-Sabogal JC, de Mestre AM, Verheyen K. Gestation Length is Associated With Early-Life Limb Deformities in Thoroughbred Foals. *J Equine Vet Sci.* 2023 Oct;129:104896. doi: 10.1016/j.jevs.2023.104896. Epub 2023 Aug 2. PMID: 37541603.

NUNES, Jeanne Tavares et al. Relato de caso: uso da Oxitetraciclina no tratamento de potro com contratura congênita dos tendões flexores. 2016. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/vti-21370>. Acesso em: 10 abr. 2024.

PEREIRA, Calysto Gabriel Ney. *Uso do ultrassom para diagnóstico de tendinite do tendão flexor digital superficial e profundo. Revisão de Literatura*. 2019. 24 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Uniceplac, Gama, 2019.

PETERSON, L.; RENSTRÖM, P. *Lesões do esporte prevenção e tratamento*. 3º Ed. Monole, 2001.

PRENTICE W. E. *Modalidades Terapêuticas em Medicina Esportiva*. 4º Ed. Manole, 2002.

SANTOS, Larissa Tavares dos. *DOENÇA ORTOPÉDICA DO DESENVOLVIMENTO (DOD) EM EQUINOS*. 2022. 23 f. TCC (Doutorado) - Curso de Medicina Veterinária, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade “Júlio de Mesquita Filho”, Botucatu, 2022. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/e6265fce-1274-43ce-82b4-50c2cb057574/content>. Acesso em: 02 maio 2024.

SELLON, D. C. Neonatal immunology. In: PARADIS, M. R. *Equine neonatal medicine*. Philadelphia: Elsevier, 2006. p. 31-50

SENA, et al. Principais causas de perdas gestacionais na espécie equina: revisão. *Pubvet*, [S.L.],

v. 10, n. 12, p. 933-945, dez. 2016.

SIMÕES, J. Introdução à siderotecnia, conceitos teóricos. Veterinaria.com.pt., v.1 , n. 1 , p.1- 33, 2004.

STASHAK, T. S. ADAMS claudicación en el caballo. 5ª ed. Buenos Aires: Intermédica, 2003. 1264 p.

Thomassian, A. Enfermidades dos cavalos. 4 . Ed. - São Paulo: Varela, 2005. Deformidades flexoras dos membros, 145-147.

TIZARD, I. R. Imunidade no feto e no recém-nascido. In: _____. Imunologia veterinária. 9. ed. São Paulo: Elsevier, 2014. p. 490-520

VELHO, Janaína da Rosa et al. MÉTODOS FISIOTERAPEUTICOS PARA O TRATAMENTO DE CONTRATURA DE MÚSCULOS FLEXORES EM POTROS. 2006. Disponível em: https://www2.ufpel.edu.br/cic/2006/resumo_expandido/CA/CA_01270.pdf. Acesso em: 05 maio 2024.

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.

Wilkins PA. Disorders of Foals. Equine Internal Medicine. 2004:1381–440. doi: 10.1016/B0-72-169777-1/50021-4. Epub 2009 May 18. PMID: PMC7171908