

Correção de deformidade flexural da articulação metacarpofalangeana em uma bezerra

Correction of Flexural Deformity of the Metacarpophalangeal Joint in a Calf

Isabelle Smaniotto Compagnoni¹, Anny Raissa Carolini Gomes², Ana Paula Brenner Busch Becker²,
Ana Paula Rossa¹, Lucimara Strugava², Juliana Sperotto Brum³,
Juan Carlos Duque Moreno³ & Peterson Triches Dornbusch³

ABSTRACT

Background: The congenital flexural deformity is common in cattle, often affecting the metacarpophalangeal joint of the thoracic limbs. The deformity may be mild, moderate, or severe, and the therapy depends on the limb's degree of flexion and the affected joint. In severe deformities, tenotomy of the flexor tendons and desmotomy of the suspensor ligament is recommended. However, this surgical technique may not be sufficient to promote limb extension, and other interventions may be necessary. Thus, the purpose of this report is to describe a technique to correct severe flexural deformities of the metacarpophalangeal joint in calves.

Case: A 3-month-old, female, Dutch-bred calf weighing 46 kg was referred for treatment of congenital flexural deformity. On attendance, the patient presented severe deformity in the right thoracic limb and mild in the left thoracic limb both at the height of the metacarpophalangeal joints. During palpation it was possible to notice that the flexor tendons were contracted in both limbs. Radiographic exams were performed to rule out the presence of other diseases, confirming the diagnosis of flexural deformity. The patient was referred to surgery to correct the anatomical anomaly. The animal was submitted to general anesthesia and placed in right lateral decubitus. In the left thoracic limb, an incision was made in the medial region of the metacarpal bone, the tissues were divulsioned until the superficial digital and deep digital flexor tendons were exposed; these structures were sectioned with a scalpel, and the limb was extended, returning to the standard anatomical position. In the right thoracic limb, the same procedure was performed, but during the limb extension test, we observed that the limb remained flexed, we then followed with a second incision and section of the deep digital flexor tendon in the palmar region at the middle phalanx of the lateral and medial digits, with this procedure, the limb extended further. Nevertheless, the procedure was not enough to solve the problem in the right thoracic limb, and the patient needed a second surgical intervention, in which we performed again tenotomy of the flexor tendons and desmotomy of the digital annular, crossed sesamoid, and interdigital phalangiosamoid ligaments, associated to the capsule opening of the capsule from the affected right metacarpophalangeal joint. After this surgery, the patient recovered to the normal anatomical position of the right thoracic limb. The procedures were efficient in achieving the normality of both affected limbs, and the patient recovered without postoperative complications.

Discussion: In severe flexural deformities of the metacarpophalangeal joint in bovines, the fetlock's flexor tendons and suspensory ligament are implicated in the limb contracture. For these cases the chosen treatment is surgery with sequential sectioning of the flexor tendons and the suspensory ligament until the extension of the flexed limb occurs. Although there are reports that confirm the efficacy of this technique, there are cases in which other anatomic structures are involved in the limb contracture. In addition, the desmotomy and tenotomy techniques are not enough to achieve the normality of the affected joint, with the limb remaining flexed, leading to euthanasia of the patient in some cases. In cattle, few reports demonstrate possible techniques for severe contractures of the metacarpophalangeal joint, requiring further studies and new techniques to achieve recovery of these patients.

Keywords: bovine, congenital, anatomical anomaly, contracture, tendon, fetlock.

Descritores: bovinos, congênita, anomalia anatômica, contratura, tendão, boleto.

DOI: 10.22456/1679-9216.118033

Received: 31 August 2021

Accepted: 10 December 2021

Published: 28 February 2022

¹Programa de Residência Multiprofissional em Saúde; ²Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias (PPGCV) & ³Departamento de Medicina Veterinária (DMV), Setor de Ciências Agrárias (SCA) da Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, PR, Brazil. CORRESPONDENCE: I.S. Compagnoni [icompanoni@hotmail.com] & P.T. Dornbusch [petriches@ufpr.br]. Departamento de Medicina Veterinária (DMV) - SCA - UFPR. Rua dos Funcionários n. 1540. CEP 80035-050 Curitiba, PR, Brazil.

INTRODUÇÃO

A deformidade flexural é uma das afecções congênitas mais comuns em ruminantes e, na maioria dos casos, ocorre devido a contratura de tendões flexores, podendo ter envolvimento de mais de uma estrutura tendínea e ligamentar [1,2]. Em bovinos, deformidades flexurais metacarpofalangeanas são o tipo mais comum de deformidade congênita [9]. A etiologia da doença ainda é desconhecida, mas fatores genéticos, como genes autossômicos recessivos podem estar envolvidos na afecção [2]. Ademais, fatores ambientais como plantas tóxicas e doenças infecciosas são apontados como origem da doença [1,2,5].

As deformidades flexurais são classificadas como leves, moderadas e graves de acordo com a forma de apoio do animal [2]. O diagnóstico da doença é realizado através da palpação dos tendões envolvidos combinada com a avaliação radiográfica para confirmação da suspeita clínica [3].

O tratamento bem-sucedido das deformidades flexurais depende do local, gravidade e uso apropriado de terapia médica, física e cirúrgica [2,9]. Membros afetados com a deformidade de forma severa requerem tratamento cirúrgico, o qual consiste na secção sequencial dos tendões flexores digital superficial e digital profundo e ligamento suspensor até que a deformidade se resolva [8,9]. Porém em alguns casos, este procedimento não é suficiente para gerar uma extensão dos membros acometidos, levando à necessidade de eutanásia do paciente [9].

Este relato objetiva explicar sobre um caso de deformidade flexural congênita em uma bezerra, relatando um tratamento cirúrgico não usual na espécie, não existindo outros relatos onde os animais tenham sido submetidos a procedimento semelhante.

CASO

Uma bezerra da raça Holandesa, fêmea com 3 meses de idade e 46 kg deu entrada no Setor de Grandes Animais do Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná (UFPR), no campus de Curitiba, Paraná, para consulta. Durante o atendimento, proprietária relatou que desde o nascimento animal apresentava flexura dos membros torácicos, foi realizado um tratamento inicial com utilização de tala na propriedade, sem sucesso, no exame físico apresentava parâmetros clínicos dentro da normalidade e feridas em região dorsal dos boletos e região palmar dos membros torácicos,

que se estendia da porção média do metacarpo até o casco, as quais foram causadas devido a utilização de talas na propriedade.

Durante exame de inspeção, foi notado que o animal apoiava sobre o boleto do membro torácico direito e sobre a pinça do casco no membro torácico esquerdo (Figura 1), e durante a palpação era possível notar a impossibilidade de extensão completa dos mesmos, sendo observado que os tendões flexores estavam envolvidos causando as contraturas. Para diagnóstico foi realizado um estudo radiográfico da articulação metacarpofalangeana nas projeções dorso-palmar e latero-medial em ambos os membros, sendo observada angulação e desvio dorsal do metacarpo em relação a primeira falange, promovendo flexão de ambos os membros torácicos; linhas fisárias metacarpofalangeanas distais irregulares, bilateral; reação periosteal colunar em face dorsal de metacarpos e em extremidades adjacentes as linhas fisárias metacárpicas distais e moderado a importante aumento de volume de tecidos moles, circundando a articulação metacarpofalangeana bilateral (Figura 2).

O paciente apresentava uma deformidade flexural grave no membro torácico direito (MTD) e leve no membro torácico esquerdo (MTE). A cirurgia era necessária para correção da enfermidade, mas devido a contaminação das feridas pré-existentes que eram próximas ao local de acesso cirúrgico, foi preciso fazer um manejo de limpeza e descontaminação das feridas antes que o animal pudesse ser submetido ao procedimento para correção da deformidade flexural. A ferida foi higienizada diariamente utilizando iodo tópico (Vic Pharma[®])¹ e pomada contendo sulfato de neomicina (Medley[®])². Após observar o controle da contaminação das feridas, elas passaram a ser higienizadas apenas com um composto contendo fitoterápicos (Fitoclean[®])³, seguido de aplicação de pomada contendo sulfadiazina de prata (Dermazine[®])⁴ até que ocorresse completa cicatrização. Além da limpeza diária, foi realizado reavivamento das bordas das feridas semanalmente para alcançar uma cicatrização mais rápida e com 20 dias manejando as feridas, o animal foi encaminhado para procedimento cirúrgico.

O paciente foi submetido a jejum alimentar e hídrico de 24 e 8 h respectivamente, além da suspensão do leite 2 h antes do procedimento. Após os procedimentos pré-anestésicos, o animal foi sedado utilizando morfina [Dimorl[®]⁵ - dose de 0,1 mg/kg] e midazolan [Teuto[®]⁶ - dose de 0,3 mg/kg]; depois da

administração e efeito desses medicamentos o paciente foi colocado em decúbito lateral direito e induzido com propofol [PROpovan^{®5} - dose de 3 mg/kg]. A manutenção anestésica foi realizada através de infusão contínua de propofol. Os membros torácicos passaram por tricotomia, antisepsia pré-cirúrgica e anestesia local na linha de incisão utilizando 3 mL de lidocaína 2% (Lidovet^{®7}) em cada ponto. No membro torácico esquerdo, foi realizada uma incisão de aproximadamente 1 cm na região média do metacarpo, divulsionado os tecidos até expor totalmente os tendões flexores digital superficial e digital profundo, após exposição, os tendões foram seccionados completamente com bisturi e o membro se estendeu, voltando a posição anatômica normal. Suturas simples isolada com fio nylon 0 (Shalon^{®8}) foram feitas na pele, finalizando o procedimento neste membro. No MTD, foi realizado o mesmo procedimento que foi feito no MTE, porém durante o teste de extensão do membro observou-se que houve melhora, mas o membro permaneceu fletido, optando-se por realizar então a secção do tendão flexor digital profundo (TFDP) na região palmar na altura da falange média dos dígitos lateral e medial; a incisão de pele foi feita na região distal da primeira falange nos aspectos palmar sobre o dígito lateral e medial, em seguida realizou-se a divulsão da pele e subcutâneo até expor o TFDP que posteriormente foi seccionado. Com este procedimento, o membro se estendeu mais e foi iniciada a sutura da pele conforme realizado no MTE.

Durante o período pós-cirúrgico, foi utilizado como medicação para controle da dor, flunixin meglumine [Flumax^{®9} - 1,1 mg/kg; 1 vez ao dia durante 3 dias], e para profilaxia de infecção, foi administrado penicilina benzatina [Megacilin Super Plus^{®10} - 20.000UI/kg], que foi aplicada a cada 48 h, totalizando 3 aplicações. A limpeza das feridas cirúrgicas foi efetuada com iodo tópico e aplicação local de rifocina (Germed^{®11}), após a higienização das feridas, os membros eram enfaixados, utilizando algodão hidrófilo para acolchoamento, evitando sujidades. A bezerra não utilizou tala em nenhum dos membros devido a presença de feridas não cicatrizadas nos boletos, que causaram dor severa no animal quando foram aplicadas talas, optou-se neste caso pela utilização da fisioterapia diária 4 vezes ao dia associado a colocação de tamanco de madeira com pinça estendida no casco. O MTE voltou a posição anatômica normal, mas não foi possível alcançar a normalidade anatômica do MTD, e o animal

passou a apoiar sobre a pinça do casco, mesmo com o tamanco. Como ainda persistia a contratura no MTD, o paciente necessitou de um segundo procedimento 1 mês após a primeira cirurgia.

Na segunda cirurgia, o procedimento anestésico seguiu como na primeira, e após indução anestésica, a bezerra foi colocada em decúbito lateral direito e realizou-se tricotomia ampla da região do metacarpo até a coroa dos cascos seguido da antisepsia cirúrgica do membro e colocação de campos cirúrgicos. Foi realizado bloqueio de Beer, no qual foi administrado 10 mL de lidocaína 2% (Lidovet^{®7}) sem vasoativo e 10 mL de gentamicina 40 mg/mL (Gentamax^{®12}), após este procedimento iniciou-se a cirurgia. Foi realizada uma incisão na região distal da primeira falange no aspecto palmar, nos dígitos lateral e medial, sendo seccionado as seguintes estruturas: TFDS e TFDP, bainha digital, ligamento anular digital, ligamento sesamoideo cruzado e ligamento falangiossesamoideo interdigital. O teste de hiperextensão foi realizado para verificar se o membro estabeleceria posicionamento anatômico normal; observando-se que o membro se mantinha pouco flexionado, optou-se então pela liberação da capsula articular na articulação metacarpofalangiana de ambos os dígitos, na região média. Para este procedimento, introduziu-se um bisturi de lâmina 15 pela incisão de pele inicial na região distal da primeira falange e através de palpação externa a lâmina foi direcionada dorsalmente até alcançar a porção palmar da capsula articular da articulação metacarpofalangeana, confirmando por palpação a lâmina na capsula articular, foi realizada uma incisão em capsula de aproximadamente 2 cm (Figura 3). Este procedimento foi feito igualmente em ambos os dígitos do MTD. Após a liberação das capsulas articulares, foi novamente realizada a hiperextensão dos dígitos e desta vez, se mantiveram em posição anatômica normal. Realizou-se suturas simples isolada com fio nylon 0 (Shalon^{®7}) nas incisões de pele, e então prosseguiu com a recuperação anestésica do paciente.

O manejo medicamentoso pós-operatório utilizado foi o mesmo da primeira cirurgia, bem como o manejo da ferida cirúrgica. O paciente não utilizou tala no membro, sendo realizada fisioterapia diária conforme realizado no pós-cirúrgico do primeiro procedimento e o animal manteve o membro em sua posição anatômica normal. O paciente não apresentou complicações pós-operatórias, mostrando recuperação completa com 70 dias de internamento, recebendo alta.

DISCUSSÃO

Em ruminantes alterações congênitas são frequentes, e dentre as mais comuns, está a deformidade flexural dos membros, sendo em bovinos a deformidade flexural da articulação metacarpofalangeana nos membros torácicos (MTs) o tipo mais comum de

deformidade em membros [2,6]. A maior parte dos casos de contratura de tendões em bovinos costuma ser observada nos primeiros dias após o nascimento, e pode ser classificada como leve, moderada ou severa, sendo severa quando o paciente não apoia os cascos sobre o solo [2,9]. Em bovinos e cavalos, esta doença



Figura 1. Bezerra da raça Holandesa, com 3 meses de idade. Dia do primeiro atendimento clínico (antes). Dia da sua alta médica (depois).

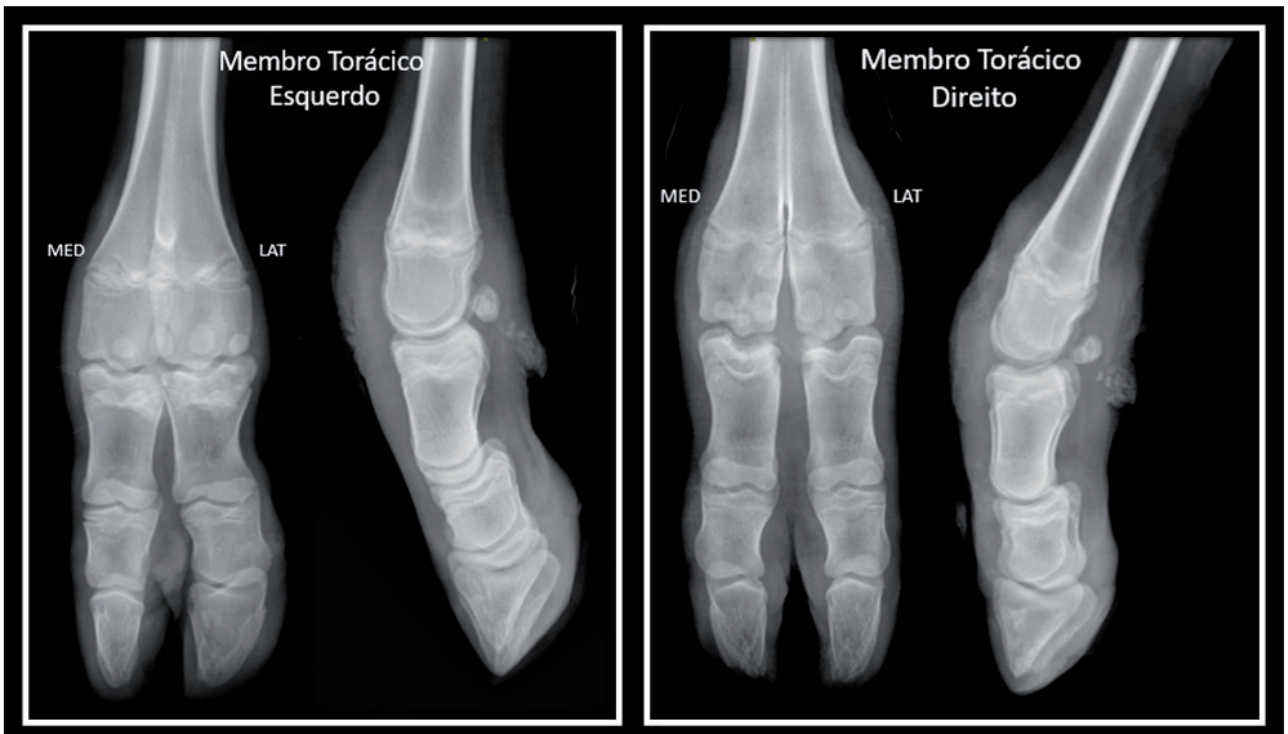


Figura 2. Estudos Radiográficos de ambos os membros torácicos da Bezerra da raça Holandesa, com 3 meses de idade, evidenciando região Metacarpofalangeana.

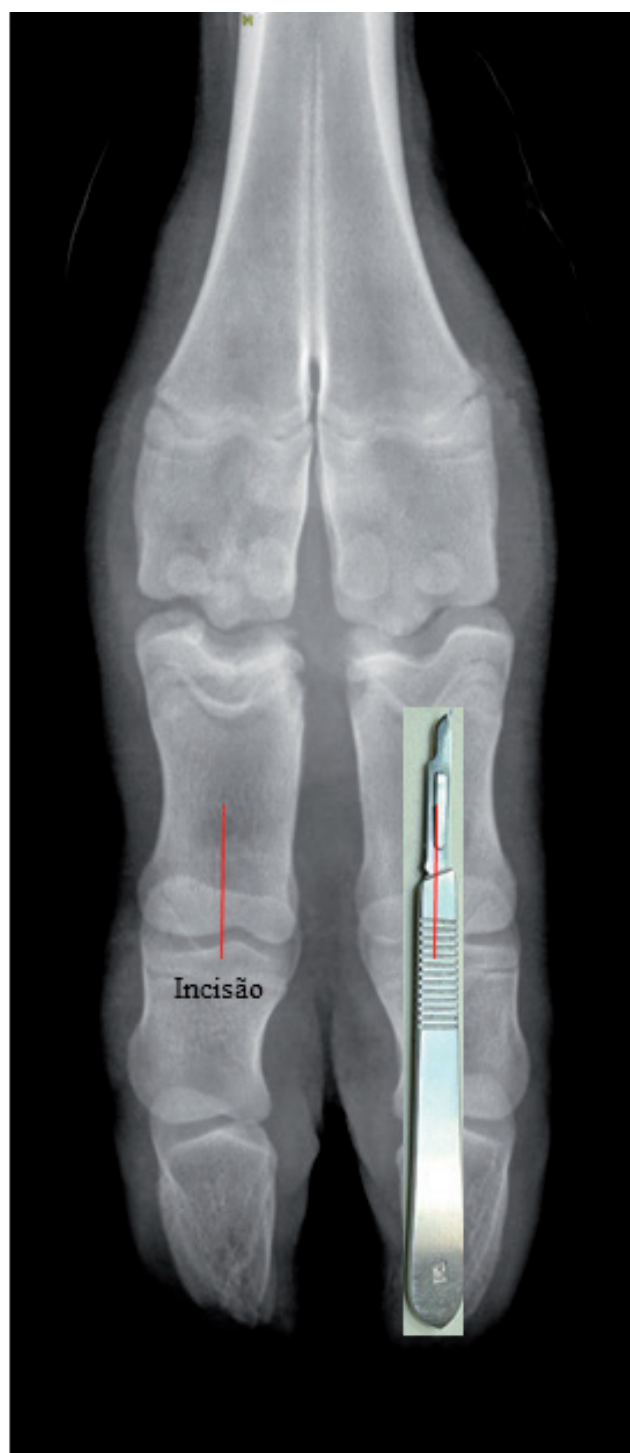


Figura 3. Técnica cirúrgica, linhas vermelhas indicam o local da incisão e posicionamento do bisturi para abertura da capsula articular de uma bezerra da raça Holandesa, com 3 meses de idade.

pode causar anormalidades estruturais que levam o paciente a ter restrição de movimento e claudicação [6].

Tendões contraídos podem ocorrer com outras anormalidades congênitas, como fenda palatina, nanismo e artrogripose, é possível também que a contratura seja reflexo de doenças primárias dos membros como lesões articulares e tendíneas, o que torna necessário

descartar a presença de outras afecções nestes casos [9]. Por isso, o diagnóstico complementar deve ser utilizado para descartar a possibilidade de algum outro tipo de malformação nos membros ou doenças primárias que atingem os mesmos. Neste caso, a paciente foi submetida a exames radiográficos dos MTs, e foi descartado a presença de qualquer outra afecção, fechando o diagnóstico como deformidade flexural.

A terapia utilizada para resolução desta anomalia anatômica varia conforme a severidade da doença e as alternativas possíveis para este problema são as terapias clínicas ou cirúrgicas. O tratamento bem-sucedido das deformidades flexurais depende do local da deformidade e do uso apropriado de terapia médica, física e possível cirurgia [2,9]. Geralmente se obtém um melhor prognóstico e sucesso com o tratamento quando a doença é diagnosticada e tratada precocemente quando os animais são mais responsivos às terapias aplicadas [2,9]. As deformidades leves a moderadas podem ser tratadas através de exercícios e fisioterapias, casos moderados podem necessitar da aplicação de talas e pode-se usar oxitetraciclina associada a fisioterapia, enquanto nos casos severos geralmente necessitam de intervenção cirúrgica [2,8,9]. O procedimento cirúrgico recomendado envolve a secção sequencial dos tendões flexor digital superficial e flexor digital profundo e ligamento suspensor até que a deformidade seja resolvida [5,8]. Neste caso, a bezerra apresentava deformidade severa de ambos os MTs na altura da articulação metacarpofalangeana, e foi encaminhado para cirurgia, onde realizou-se tenotomia total dos tendões flexores. Este procedimento foi suficiente para que o paciente retomasse a posição anatômica normal no MTE, porém, mesmo realizando esta técnica, o MTD não foi completamente estendido. A secção dos tendões flexores oferece um bom resultado nos pacientes bovinos, com relatos comprovando a eficiência desta técnica para recuperação da posição anatômica normal dos membros [1,4,5]. Em alguns casos, a secção destes tendões não é o suficiente para resolução da contratura, isto ocorre porque em algumas situações outras estruturas ligamentares, tendíneas ou capsulares podem estar envolvidas além dos tendões flexores, sendo necessárias outras terapias cirúrgicas [9]. Neste caso, no MTD, não foi possível levar o membro a posição anatômica normal apenas com a secção dos tendões flexores, necessitando de uma segunda cirurgia na qual a paciente passou por nova

tenotomia destes tendões além de secção da bainha digital, ligamento anular digital, ligamento sesamoideo cruzado e ligamento falangiossesamoideo interdigital. Apesar da secção destas estruturas, ainda se fez necessária a abertura da capsula articular da articulação metacarpofalangeana para retomar a posição estendida normal do membro.

O procedimento de desmotomia do ligamento anular, sesamoideo cruzado e ligamento falangiossesamoideo em bovinos para tratamento de deformidades flexurais não é descrita, bem como a liberação da capsula articular da articulação metacarpofalangeana. Em equinos as anormalidades flexurais congêntas das articulações podem ter como elementos constritores a capsula articular e os ligamentos [3], por isso é possível que seja necessário desmotomias de ligamentos relacionados a flexão da articulação acometida e intervir com liberação da capsula articular para que o membro retome a posição anatômica normal.

Na articulação metacarpofalangeana, não existem descrições de envolvimento da capsula articular na deformidade flexural em bovinos, sendo proposto que os tendões flexores e ligamento suspensor são os responsáveis por esta enfermidade [2,7,8]. No entanto, autores afirmam que mais de uma estrutura além dos tendões podem estar envolvidas nas deformidades flexurais em bovinos e por isso, o assunto é discutido abordando a articulação acometida e não a estrutura tendínea responsável pela deformidade [9]. Neste caso, o MTD foi estendido somente após a secção de ligamentos presentes na articulação metacarpofalangeana associado à abertura da capsula articular, evidenciando que é possível o envolvimento de outras estruturas além dos tendões flexores e ligamento suspensor do boleto, mostrando a necessidade de outras intervenções cirúrgicas além da desmotomia e tenotomia destas estruturas. Em casos crônicos, a fibrose da cápsula articular costuma ser grave, restringindo o movimento normal mesmo após uma tenotomia completa de todos os tendões flexores, e em casos em que a tenotomia resultar em algum alívio, mas a extensão completa do membro ainda não seja possível, pode ser necessário traumatismo grave nos tecidos periarticulares para alcançar a extensão adequada dos membros afetados [9]. Neste paciente, o proprietário procurou auxílio

veterinário apenas 3 meses após a identificação do problema, o que pode ter levado a uma lesão e fibrose da capsula articular no MTD onde a deformidade flexural era severa, dificultando a extensão do membro apenas com a utilização de tenotomia dos flexores. É relatado que os resultados cirúrgicos em membros severamente contraídos costumam ser decepcionantes, e esses animais geralmente são sacrificados, isso porque em muitos casos a tenotomia dos flexores não é suficiente para gerar extensão dos membros [9]. Esta afirmação indica que é necessário mais estudos e o desenvolvimento de mais técnicas cirúrgicas voltadas para correção das deformidades flexurais severas em bovinos.

Após a cirurgia, nesta paciente utilizou-se em associação fisioterapia diária, o que auxiliou no completo reestabelecimento da posição anatômica dos membros do animal. A fisioterapia é uma terapia complementar para estes casos, obtendo bons resultados com o seu uso [3].

Após 20 dias decorridos da segunda cirurgia o paciente estava completamente recuperado, não ocorrendo nenhuma complicação pós-operatória em nenhum dos procedimentos realizados, com o animal recebendo alta após 70 dias de internamento, portanto neste caso, as terapias implementadas foram eficazes para alcançar a cura do paciente, e o reestabelecimento anatômico dos membros torácicos.

MANUFACTURERS

¹Vic Pharma by Schülke. Taquaritingua, SP, Brazil.

²Sanofi Medley Farmacêutica Ltda. Campinas, SP, Brazil.

³Organnact. Curitiba, PR, Brazil.

⁴Silvestre Labs Química & Farmacêutica Ltda. Rio de Janeiro, RJ, Brazil.

⁵Cristália Produtos Químicos e Farmacêuticos Ltda. Campinas, SP, Brazil.

⁶Laboratório Teuto Brasileiro. Anápolis, GO, Brazil.

⁷Laboratório Bravet Ltda. Rio de Janeiro, RJ, Brazil.

⁸Sertix Comercio de Produtos Hospitalares Ltda. Rio de Janeiro, RJ, Brazil.

⁹J.A Saúde Animal. Patrocínio Paulista, SP, Brazil.

¹⁰Agener União Saúde Animal. São Paulo, SP, Brazil.

¹¹Germed Pharma. Campinas, SP, Brazil.

¹²Marcolab Industria de Produtos Veterinários Ltda. Duque de Caxias, RJ, Brazil.

Declaration of interest. The authors report no conflicts of interest. The authors alone are responsible for the content and writing of paper.

REFERENCES

- 1 Abdelhakiem M.A. & Elrashidy M.H. 2017.** A Retrospective Study of the Congenital Anomalies of the Axial and Appendicular Skeleton in Cow Calves. *Assiut Veterinary Medical Journal*. 63: 88-99.
- 2 Anderson D.E., Desrochers A. & Jean G.S. 2008.** Management of Tendon Disorders in Cattle. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*. 24(3): 551-566.
- 3 Corrêa R.R. & Zoppa A.L.D.V. 2007.** Deformidades Flexurais em Equinos: Revisão Bibliográfica. *Ensaio e Ciência*. 5(5): 37-43.
- 4 Fernandes M.E.D.S.L., Carvalho L.D.A., Chenard M.G., Pitombo C.A., Santos O.J.D., Caldas S.A., Nogueira V.A. & Helayel M.A. 2020.** Manejo da Deformidade Flexural Congênita em Bezerro - Aspectos Cirúrgicos e Patológicos-Relato de Caso. *Acta Scientiae Veterinariae*. 48(1): 581.6p.
- 5 Gangwar A.K., Devi K.S., Singh A.K., Katiyar N., Patel G. & Srivastava S. 2014.** Congenital Anomalies and their Surgical Correction in Ruminants. *Advances in Animal and Veterinary Sciences*. 2(7): 369-376.
- 6 Leipold H.W., Hiraga T. & Dennis S.M. 1993.** Congenital Defects of the Bovine Musculoskeletal System and Joints. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*. 9(1): 93-104.
- 7 Palsania S.K., Palecha S., Singh S., Pooniya R., Saini R., Kumar S. & Singh N. 2019.** A Clinical Study on the Surgico-Therapeutic Management of Diverse Congenital Surgical Affections in Ruminants. *Veterinary Practitioner*. 20(1): 44-50.
- 8 Sato A., Kato T. & Tajima M. 2020.** Flexor Tendon Transection and Post-Surgical External Fixation in Calves Affected by Severe Metacarpophalangeal Flexural Deformity. *Journal of Veterinary Medical Science*. 82(10): 1480.
- 9 Steiner A., Anderson D.E. & Desrochers A. 2014.** Diseases of the Tendons and Tendon Sheaths. *Veterinary Clinics: Food Animal Practice*. 30: 157-175.