

Contratura de tendões flexores em membros anteriores dum bezerro: relatório de caso

Flexor tendon contracture in the forelimbs of a calf: case report

**Agustín Fernández-Salas^{1*} , Miguel Alonso-Díaz¹ , María Martínez-Flores² ,
Daniel Morgado-Ramírez² **

¹Centro de Enseñanza, Investigación y Extensión en Ganadería Tropical, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional Autónoma de México, Km. 5.5. Carretera Federal Tlapacoyan - Martínez de la Torre, C.P. 93600, Martínez de la Torre, Veracruz, México. ²Facultad de Ingeniería Agronómica y Zootecnia, Complejo Regional Centro, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Carretera Cañada-Morelos Km. 7.5, El Salado, C.P. 75460, Tecamachalco, Puebla, México. *Autor para correspondência: Agustín Fernández-Salas. E-mail: mvz_salasuv@hotmail.com, alonsodma@hotmail.com, lupilla27mtz@hotmail.com, danielrnr1997@hotmail.com

RESUMO

A contratura congénita dos tendões flexores dos membros anteriores é uma das anomalias músculo-esqueléticas mais prevalentes em vitelos neonatais. Esta condição pode apresentar-se em formas suaves, moderadas e severas. O tratamento da condição leve e moderada pode ser feito através de terapia farmacológica e fisioterapia; contudo, os casos graves tornam-se complexos devido a lesões secundárias nos vitelos e à dificuldade de alimentação, necessitando, na maioria dos casos, de intervenção cirúrgica. O objectivo deste relatório é descrever o caso de uma panturrilha com contractura grave do tendão dos membros anteriores e a sua correcção cirúrgica por tenotomia dos membros anteriores. A cirurgia foi realizada com sucesso e são relatados curtos tempos de recuperação total utilizando um protocolo pós-cirúrgico descrito em detalhe neste artigo.

Palavras-chave: bovino, contractura, tenotomia, tendinopatia.

ABSTRACT

Congenital flexor tendon contracture in forelimbs is one of the most prevalent musculoskeletal abnormalities in neonatal calves. This alteration can present in mild, moderate and severe forms. Treatment of the mild and moderate condition can be by pharmacological therapy and physiotherapy; however, severe cases become complex due to secondary lesions in the calves and difficulty in feeding, requiring, in most cases, surgical intervention. The objective of the present report is to describe the case of a calf with severe contracture of the forelimb flexor tendons and its surgical correction by tenotomy of the forelimb tendons. The surgery was successfully performed and short times of total recovery are reported by means of a post-surgical protocol described in detail in the present document.

Keywords: bovine, contracture, tenotomy, tendinopathy.

INTRODUÇÃO

As patologias dos membros no gado são uma das preocupações económicas mais importantes para os produtores (Brujinis *et al.*, 2010), pois influenciam negativamente o seu desempenho produtivo e reprodutivo, bem como o bem-estar animal (Alsaod *et al.*, 2017). Os tendões são um elemento essencial da unidade músculo-tendão dos membros, servem como ligação entre as fibras musculares e a superfície óssea e têm a função de dar mobilidade ao osso. De acordo com a sua localização, os tendões podem ter características diferentes (Wavreille e Fontaine, 2009), tais como maior flexibilidade e capacidade de amortecimento (para absorver choques e limitar os danos nos músculos) (Kirkendall e Garret, 1997). As tendinopatias no gado podem ser causadas por inflamações, infecções ou distúrbios elásticos, sendo a contractura dos tendões flexores (CTF) do antepé (metacarpofalângica, articulação do nó ou do boleto) uma das mais frequentes em vitelos (Weaver *et al.*, 2018). A sua apresentação é geralmente bilateral, e raramente se desenvolve após o nascimento (Duncanson, 2010). As causas específicas desta tendinopatia nos animais podem ser devidas a deficiências nutricionais da mãe durante a gestação, mal posicionamento dos fetos e/ou problemas genéticos (Gaughan, 2017; Steiner *et al.*, 2014). O CTF é classificado como suave, moderado e severo. Os casos leves apresentam uma ligeira flexão metacarpofalângica e os animais pisam com a ponta dos cascos quando se movimentam; nos casos moderados, os vitelos suportam o seu peso nesta articulação sobre-flexível durante vários períodos de tempo; e nos casos graves, os vitelos suportam todo o seu peso na superfície dorsal da articulação e podem cair depois de tentarem levantar-se (Steiner *et al.*, 2014; Weaver *et al.*, 2018). Se os vitelos com casos graves não forem tratados a tempo, podem desenvolver-se lesões cutâneas e falangeais graves, com a probabilidade de desenvolver artrite supurante e ruptura do tendão extensor.

O tratamento da CTF depende do grau de envolvimento. Em casos de contractura ligeira, a alimentação com colostro deve ser assegurada nas primeiras horas de vida, e o paciente deve ser mantido incorporado a maior parte do tempo; o exercício encorajará a correcção progressiva da alteração nestes casos (Divers e Peek, 2017). A utilização de uma tala fixada à sola dos cascos pode ser considerada para estimular a extensão do dedo do pé. As vitaminas B, minerais e pomadas de rubefacientes são recomendados juntamente com a fisioterapia. Em casos moderados, para além do mesmo tratamento para os casos ligeiros, recomenda-se a abertura de fendas desde o pastel até à flexão do meio do carpo ou do carpo. Nos casos graves que não respondem a tratamentos terapêuticos conservadores, a correcção cirúrgica é o método de eleição, sendo a tenotomia dos tendões flexores superficiais ou profundos, ou ambos, o método mais utilizado (Sato *et al.*, 2020).

O objectivo do presente relatório é descrever o caso dum bezerro com contractura grave dos tendões flexores superficiais e profundos dos membros anteriores e a sua correcção cirúrgica por tenotomia.

APRESENTAÇÃO DO CASO

Revisão

Numa unidade de produção bovina (UPB) em Martinez de la Torre, Veracruz, México, foi relatado um caso dum bezerro 3/4 Zebu x Holstein dum mês de idade, do sexo masculino, de 35 kg, com incapacidade de estender a articulação metacarpofalângica (nó o ou boleto) em ambos os membros dianteiros. O bezerro não andava normalmente, apresentava frequentemente um movimento para trás, quedas e emaciação de uma semana de evolução (Figura 1).



Figura 1. Deslocamento de bezerro com contractura dos tendões flexores do membros anteriores. Observar o estado corporal e alopecia nas pernas

História clínica

Anamnese

O bezerro nasceu com a alteração da articulação e até à terceira semana de idade foi alimentado manualmente por mamadeira. A partir da quarta semana, o animal deixou de se alimentar correctamente e foi observada uma emaciação progressiva. A vitela juntava-se com menos frequência e observavam-se lesões hemorrágicas na região dorsal da popa. É mencionado que o local da lesão foi enfaixado desde o início da alopecia e inchaço da área (a partir duma semana de idade). Os tratamentos médicos anteriores incluem entalado temporário para estimular a extensão das articulações, administração de anti-inflamatórios não esteróides (diclofenaco e ácido tolfenâmico), ADE e vitaminas do complexo B, antibióticos beta-lactâmicos e pomadas locais de

rubefacientes/antifloxacina à base de salicilato de metilo, cânfora e ácido carbólico durante duas semanas, sem evolução positiva.

Exame físico

O exame clínico revelou subpeso, alopecia nas pernas e na barriga, bem como lesões na região dorsal do travadouro (Figura 2). A articulação metacarpofalângica não podia ser estendida manualmente e a dor estava presente na manipulação. À palpação, os tendões flexores digitais superficiais e profundos de ambos os membros foram sentidos a contrair-se e sob tensão excessiva. As constantes fisiológicas estavam dentro dos intervalos normais para a espécie e idade (Piccione *et al.*, 2010).



Figura 2. Lesões na região dorsal da porção distal dos membros anteriores na barriga da perna da perna

Diagnóstico

Verificou-se que o bezerro tinha contractura bilateral de tendões flexores digitais superficiais e profundos nos membros dianteiros. A alopecia nas pernas e na barriga era uma consequência do contacto prolongado com a urina acumulada no chão devido ao tempo prolongado de prostração. Considerou-se que o tratamento farmacológico e a fisioterapia já não eram suficientes para a recuperação do bezerro devido ao grave grau de contracção e às lesões acima mencionadas. Por conseguinte, a intervenção cirúrgica por tenotomia dos tendões flexores digitais superficiais e profundos foi decidida.

Abordagem terapêutica

Considerações pré-cirúrgicas

Foi colhida uma amostra de sangue do bezerro para uma hemograma, cujo resultado estava dentro dos intervalos normais para a espécie. Antes da cirurgia, o paciente foi impedido de comer e beber durante 18 e 10 horas, respectivamente.

Procedimento cirúrgico

A cirurgia foi realizada, começando com sedação profunda do paciente com Xylazine 2% a uma dose de 0,3 mg/kg de peso vivo intramuscular (i.m). Esta dose proporciona uma diminuição do tônus muscular e uma boa analgesia no gado. A paciente foi colocada em decúbito lateral, foi realizada tricotomia da região metacarpal e a área foi infiltrada localmente com 20 ml de lidocaína 2%. A antisepsia foi realizada com iodo povidona e foi feita uma incisão longitudinal de 6 cm desde o quarto proximal do metacarpo até ao meio do metacarpo no aspecto lateral para evitar a artéria palmar medial, logo acima da posição anatômica dos tendões flexores superficiais e profundos (Figura 3). As fáscias superficiais e profundas foram cuidadosamente abordadas para identificar e evitar danificar o nervo digital palmar lateral e as artérias e veias metacarpianas palmares. Estas estruturas foram separadas para as proteger e para localizar os tendões flexores superficiais e profundos (Figura 4).



Figura 3. Incisão da pele e da fáscia para aceder aos tendões flexores digitais superficiais e profundos



Figura 4. Identificação e protecção dos vasos sanguíneos metacarpianos (A) e do nervo digital (B)

Posteriormente, o tendão flexor superficial foi elevado e alargado com a ajuda dum pinça romba (Figura 5a) e foi realizada uma transecção cirúrgica com a ajuda dum bisturi (Figura 5b). Foram realizados movimentos extensores da articulação metacarpofalângica, embora tenha havido algumas melhorias, o movimento era ainda inadequado, pelo que o tendão flexor profundo foi elevado, apertado e exposto e transgredido da mesma forma (Figura 5c). É importante que a incisão profunda do tendão seja feita num local diferente do corte superficial do tendão para evitar a formação de aderência.

A extensão foi confirmada e a melhoria foi evidente, pelo que não houve necessidade de mais intervenção noutra estrutura. A área foi hidratada com soro fisiológico e antibiótico e as fâscias foram fechadas com sutura absorvível sintética de calibre 3,0 num padrão contínuo. A pele foi fechada com pontos individuais separados com nylon #35. Foi aplicado um agente cicatrizante micronizado à base de alumínio, a região falangeal e metacarpal foi ligeiramente enfaixada, uma camada de algodão foi espalhada e uma tala foi colocada na região distal-plantar, desde a coroa do casco até à porção proximal do metacarpo, para auxiliar a extensão da articulação (Figura 6a). O mesmo procedimento foi realizado em ambos os membros.



Figura 5. a) Apresentação dos tendões flexores superficiais e profundos, b) dissecação do tendão flexor superficial e c) avaliação da função do tendão flexor profundo

Tratamento pós-cirúrgico

Um antibiótico à base de penicilina G procaína foi administrado numa dose de 300 000 UI por 25 kg de peso corporal (420 000 UI totais) via i.m durante três dias e a meglumina flunixinina como anti-inflamatório e analgésico durante 4 dias numa dose de 1,5 mg/kg via i.m. A tala foi removida de três em três dias para a troca de curativos e tratamento asséptico da incisão e das lesões pré-cirúrgicas acima mencionadas. As suturas de pele de nylon foram removidas 10 dias após a cirurgia.

Desenvolvimento e resolução de caso

Uma semana após a cirurgia, a barriga da panturrilha mostrou-se melhorada de pé e começou a colocar ligeiramente as solas dos cascos. Dezoito dias depois, a tala foi removida e o paciente caminhava sozinho, colocando a sola dos cascos a maior parte do tempo (Figura 6b). Trinta dias depois, o bezerro estava a plantar bem os seus cascos no chão, embora andasse devagar. A cria teve alta 35 dias após a cirurgia, caminhando lentamente, mas normalmente, sem manifestação de dor ou infecção (Figura 6c).



Figura 6. Evolução do bezerro; a) tala para apoiar a extensão da articulação metacarpofalângica, b) colocação da sola do casco sem tala, c) recuperação total com melhoria da condição corporal

DISCUSSÃO

Dentro do grupo de tendinopatias no gado, a contratura congénita do tendão flexor é considerada como a anomalia músculo-esquelética mais prevalente em vitelos neonatais (Sato *et al.*, 2020). É importante considerar que, se os vitelos com casos graves não forem tratados, a pele e as falanges dos membros envolvidos podem ser gravemente feridas e aumentar a probabilidade de desenvolver artrite supurante, bem como a ruptura do tendão extensor digital como uma seqüela (Figura 7). Devido a estas consequências, e à dificuldade de se alimentarem, a maioria dos casos resulta no abate do bezerro.

No presente caso, a intervenção foi oportuna, uma vez que as lesões secundárias estavam confinadas a uma pequena área de pele, superficial e facilmente tratada (Figura 2). Evitar mais lesões é a chave para o sucesso ou fracasso da cirurgia (Steiner *et al.*, 2014). Em muitos UPBs, os casos graves desta deformidade não são adequadamente tratados devido à relutância ou falta de conhecimento para realizar cirurgia e tratamento pós-operatório prolongado, contudo, como se pode ver, a técnica cirúrgica é bastante viável com o conhecimento anatómico relevante da área. Um dos principais objectivos na implementação deste tipo de cirurgia é encurtar os tempos de recuperação pós-operatória dos pacientes, reduzir a probabilidade de ferimentos com tala e ligaduras e que os proprietários de UPB adoptem estes procedimentos. Os tempos de recuperação variam de 8 a 10 semanas em alguns relatórios (Sohrt *et al.*, 2013; Tamilmahan e

Prabhakar, 2018), e em alguns casos, a lesão não recupera totalmente (Sato *et al.*, 2020). Neste trabalho, o tempo de recuperação foi encurtado pela fisioterapia, gestão farmacológica pós-operatória da incisão e mudança da tala e ligaduras de três em três dias. Além disso, a medicação só foi aplicada durante a primeira semana, e o bezerro foi capaz de se alimentar sozinho após um mês, de acordo com o relatório de Fernandes *et al.* (2020), que relataram um mês de recuperação pós-cirúrgica. Contudo, é importante implementar e avaliar vários protocolos pós-cirúrgicos, com diferentes raças, drogas e graus de lesão, para ajudar na tomada de decisões sobre intervenções apropriadas e promover o bem-estar animal e o regresso à vida normal.



Figura 7. Lesão dorsal da articulação do travadouro (A) e do boleto (B) num caso grave de contractura do tendão flexor não tratado

A técnica cirúrgica utilizada para tenotomia tendinosa neste relatório provou ser eficaz para este tratamento e diminuiu a invasão dos tecidos adjacentes aos tendões. Em algumas outras espécies, a aposição do tendão termina após a secção, usando uma sutura de longe, para promover a cura rápida (Fossum, 2019). Outros autores, em bovinos, mencionaram a incisão "Z" dos tendões para realizar alongamento tendinoso como uma proposta para promover uma recuperação rápida (Steiner *et al.*, 2014), contudo, é importante considerar que os tendões são uma estrutura altamente enervada e que a dor pós-cirúrgica poderia ser maior. Recomenda-se um estudo comparando as três técnicas para determinar a rapidez da recolocação da fibroplasia e a recuperação dos animais. Segundo o nosso conhecimento, os relatórios de casos clínicos descrevendo em pormenor os protocolos para a realização desta intervenção cirúrgica neste tipo de tendinopatia são escassos (Tamilmahan e Prabhakar, 2018; Sato *et al.*, 2020). Há alguns relatórios de tratamento conservador em casos ligeiros (Arieta e Fernández, 2011; Feito-Hermida *et al.*, 2013), que em casos de contractura grave não

seriam suficientes. Outros relatórios mencionam a intervenção como parte complementar de outras condições e num único membro (Sohrt *et al.*, 2013).

Um dos aspectos mais importantes a considerar durante o tratamento pós-operatório é a colocação duma tala adequada, com arestas arredondadas e protegidas, uma vez que uma das principais complicações pós-operatórias é o desenvolvimento de úlceras ou necrose isquémica devido à pressão da ligadura e/ou tala (Duncanson, 2010). No presente relatório, foi concebida uma tala à base de tubos de PVC sem cantos, com bordas limadas e uma cobertura espessa de algodão plissado, mantida no lugar com fita adesiva industrial. Esta tala protegeu a pele e assim que o bezerro conseguiu pisar parcialmente a sola do casco, a tala foi removida para que o próprio peso do paciente pudesse promover a extensão das articulações.

Finalmente, antes de decidir implementar esta cirurgia, é importante fazer um diagnóstico adequado da alteração articular, pois é necessário diferenciar entre as diferentes formas de apresentação da contractura e excluir outras alterações como a artrogripose (Fernandes *et al.*, 2020; Divers e Peek, 2017), que é uma forma extrema de contracção tendinosa que ocorre em muitas articulações e as contracções podem ser em extensão e flexão (Blowey e Weaver, 2011). Deve ser considerado que se a flexão incluir a articulação do carpo e os vitelos apoiam-na para se mover, mesmo que seja realizada uma tenotomia, o prognóstico é geralmente pobre.

Algumas recomendações: se necessário, aparar os cascos para facilitar a conformação normal e promover a colocação correcta no solo. Se a alteração não for corrigida por tenotomia tendinosa, pode ser considerada uma demotomia do ligamento suspeito do boleto (músculo interósseo).

CONCLUSÃO

É relatado um caso de CTF grave num bezerro com resolução bem sucedida e a história, tratamentos e processos cirúrgicos realizados são explicados em detalhe. Este caso reforça a literatura médica veterinária que aborda estes casos, uma vez que a maioria dos relatórios existentes se tem concentrado em contraturas leves que são resolvidas com medicamentos e fisioterapia. É relatado um curto tempo de recuperação pós-cirúrgica devido à utilização de entalado adequado, terapia farmacológica e estimulação do exercício físico como terapia de reabilitação.

LITERATURA CITADA

ALSAAOD M, Huber S, Beer G, Kohler P, Schüpbach-Regula G, Steiner A. 2017. Locomotion characteristics of dairy cows walking on pasture and the effect of artificial flooring systems on locomotion comfort. *Journal of Dairy Science*. 100(10):8330-8337. <https://doi.org/10.3168/jds.2017-12760>

ARIETA RRJ, Fernandez FJA. 2011. Contractura a nivel de tendones en extremidades anteriores de un becerro: informe de un caso clínico. *REDVET*. 12(12):1-4. E-ISSN: 1695-7504. <https://www.redalyc.org/pdf/636/63622039011.pdf>

BLOWEY RW, Weaver AD. 2011. Diseases and disorders of cattle. 3th ed. China: Mosby-Elsevier. Pp. 99. ISBN: 978-0-7234-3602-7.
https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=roHrW4mc_8kC&oi=fnd&pg=PR1&dq=Diseases+and+disorders+of+cattle.+3th+ed+blowey&ots=

BRUIJNIS MR, Hogeveen H, Stassen EN. 2010. Assessing economic consequences of foot disorders in dairy cattle using a dynamic stochastic simulation model. *Journal of Dairy Science*. 93(6):2419-2432. <https://doi.org/10.3168/jds.2009-2721>

DIVERS TJ, Peek SF. 2017. Rebhun's diseases of dairy cattle. 3rd ed. St. Louis, Missouri: Elsevier Health Sciences - Saunders. Pp. 704. <https://doi.org/10.1016/C2013-0-12799-7>

DUNCANSON G. 2010. Veterinary treatment for working equines. 2nd ed. London: CABI. Pp. 104. ISBN-13: 978-1-84593-655-6.
<https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=jBvAQriQJDMC&oi=fnd&pg=PR5&dq=Veterinary+treatment+for+working+equines+2+ed&ots=>

FEITO-HERMIDA J, Jareño-Moreno S, Mínguez-Rico A, Kawiecki-Peralta A. 2013. Retracción de tendones en terneros. *REDUCA*. 5:195-199.
www.revistareduca.es/index.php/reduca/article/view/1632

FERNANDES MEDSL, de Albuquerque-Carvalho L, Chenard MG, Pitombo CA, dos Santos OJ, Caldas SA, Nogueira VA, Helayel MA. 2020. Management of a Congenital Flexural Deformity in a Calf-Surgical and Pathological Aspects. *Acta Scientiae Veterinariae*. 48(1):581.
<https://www.seer.ufrgs.br/ActaScientiaeVeterinariae/article/view/104033>

FOSSUM TW. 2019. Cirugía en pequeños animales. 5th ed. España: Elsevier. Pp. 1632. ISBN:978-84-9113-380-3.
<https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=48nSDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=>

GAUGHAN EM. 2017. Flexural limb deformities of the carpus and fetlock in foals. *Veterinary Clinics of North America: Equine Practice*. 33:331-42.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.cveq.2017.03.004>

KIRKENDALL DT, Garrett WE. 1997. Function and biomechanics of tendons. *Scandinavian Journal of Medicine and Science Sports*. 7 (2):62-66. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.1997.tb00120.x>

PICCIONE G, Casella S, Pennisi P, Giannetto C, Costa A, Caola G. 2010. Monitoring of physiological and blood parameters during perinatal and neonatal period in calves. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*. 62(1):1-12. <https://doi.org/10.1590/S0102-09352010000100001>

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):1480-1483. <https://doi.org/10.1292/jvms.20-0057>

SOHRT JT, Heppelmann M, Rehage J, Staszyc C. 2013. Tenotomy of carpal and digital flexor tendons for correction of congenital neuromyodysplasia in a calf. *Tierärztliche Praxis*. 41(2):113-118. <https://doi.org/10.1055/s-0038-1623160>

STEINER A, Anderson DE, Desrochers A. 2014. Diseases of the Tendons and Tendon Sheaths. *Veterinary Clinics: North America - Food Animal Practice*. 30(1):157–175. <https://doi.org/10.1016/j.cvfa.2013.11.002>

TAMILMAHAN P, Prabhakar R. 2018. Surgical management of congenital flexor tendon deformity in calves: A review of three cases. *Journal of Entomology and Zoology Studies*. 6(3):544-546. <http://krishikosh.egranth.ac.in/handle/1/5810139315>

WAVREILLE G, Fontaine C. 2009. Tendón normal: anatomía y fisiología. *EMC-Aparato Locomotor*. 42(1):1-12. [https://doi.org/10.1016/S1286-935X\(09\)70909-8](https://doi.org/10.1016/S1286-935X(09)70909-8)

WEAVER AD, Atkinson O, St. Jean G, Steiner A. 2018. Contracted flexor tendons. In: Weaver D, Atkinson O, Steiner A, St. Jean G. Eds. *Bovine Surgery and Lameness*. 3rd ed. Oxford: John Wiley and Sons Ltd. Pp. 267. ISBN: 9781119040514. <https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=UHFODwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP2&dq=Bovine+Surgery+and+Lameness+3rd&ots=>