

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**  
**FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**ALEXANDRA GONÇALVES DE OLIVEIRA**

**TENOTOMIA DO CUNEANO EM EQUINO – RELATO DE CASO**

**UBERLÂNDIA**

**2019**

**ALEXANDRA GONÇALVES DE OLIVEIRA**

**TENOTOMIA DO CUNEANO EM EQUINO – RELATO DE CASO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito à aprovação na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso I.

Orientador: Prof. Dr. Geison Morel Nogueira

**UBERLÂNDIA**

**2019**

## RESUMO

Os equinos de tração são animais altamente exigidos principalmente em seu sistema locomotor, que oferece suporte para realização do trabalho, e muitas vezes possui uma demanda que ultrapassa o limite fisiológico. A osteoartrite (OA) társica é considerada uma doença articular degenerativa, que acomete equinos e está dentre as afecções causadoras de claudicação em membros pélvicos desses animais. Dentre as formas de tratamento cirúrgico possíveis está a tenectomia do cuneano, porém são apresentados poucos estudos e resultados a respeito da técnica. Visto isso, objetiva-se apresentar o relato de caso de um equino, diagnosticado através do exame físico e radiográfico com osteoartrite társica, submetido ao tratamento cirúrgico por meio da tenotomia do cuneano, visando a diminuição da pressão do tendão sobre as articulações distais do tarso, e conseqüentemente atenuar a dor. Foi considerado como critério de avaliação da técnica utilizada, o grau de claudicação obtido através do exame do aparelho locomotor, sendo que ao início do caso o animal apresentou claudicação de grau 2. Foram realizadas duas avaliações do aparelho locomotor no pós-operatório, iniciando-se 16 dias após o procedimento cirúrgico, com intervalo de 7 dias entre elas. Ao final, foi observado que o grau de claudicação permaneceu o mesmo do identificado no pré-operatório. Portanto, conclui-se que são necessários mais estudos quanto ao uso da tenotomia cuneana como técnica cirúrgica no tratamento da OA társica em equinos, e seus resultados.

**Palavras-chave:** Aparelho locomotor. Artrose. Claudicação.

## **ABSTRACT**

Traction horses are highly demanded animals mainly in their locomotor system, which stands the work, has a demand that often exceeds the physiological limit. Tarsal osteoarthritis (OA) is considered a degenerative joint disease that affects horses and is among the main of causes of lameness in the pelvic limbs of these animals. Among the possible forms of surgical treatment is the cunean tenectomy, but few studies and results regarding this technique are presented. Therefore, the objective of this study the case report of a horse, diagnosed by physical and radiographic examination with tarsal osteoarthritis, submitted to surgical treatment by means of the cunean tenotomy, aiming to decrease the tendon pressure on the distal tarsal joints, and consequently alleviate the pain. The criterion for evaluating the technique used was the degree of lameness obtained through the examination of the locomotor apparatus, as beginning of the case the animal presented claudication grade 2. Two evaluations of the locomotor apparatus were performed postoperatively, beginning within 16 days after the surgical procedure, with an interval of 7 days between them. At the end, it was observed that the degree of lameness remained the same as that identified preoperatively. So it is concluded that further studies are needed regarding the use of cunean tenotomy as a surgical technique in the treatment of tarsic OA in horses, and its results.

**Key words:** Locomotor apparatus. Arthrosis. Claudication.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 – Imagem anatômica do tarso equino.....	8
FIGURA 2 – Visão das estruturas superficiais da face dorsal do tarso dissecado.....	10
FIGURA 3 – Visão de estruturas intermediárias face dorsal do tarso dissecado.....	10
FIGURA 4 – Vista de estruturas superficiais da face medial do tarso dissecado.....	11
FIGURA 5 – Vista caudal da articulação de tarso de equino.....	19
FIGURA 6 – Exame radiográfico da articulação do tarso direito em projeções dorso-plantar e lateromedial.....	20
FIGURA 7 – Exame radiográfico da articulação do tarso direito em projeções dorsolateral-plantaromedial e dorsomedial-plantarolateral .....	21
FIGURA 8 – Exame radiográfico da articulação do tarso esquerdo nas projeções dorsoplantar e lateromedial oblíquas.....	22
FIGURA 9 – Exame radiográfico da articulação do tarso esquerdo em projeções dorsolateral-plantaromedial e dorsomedial-plantarolateral oblíquas.....	23
FIGURA 10 – Vista caudal da articulação de tarso equino.....	25
FIGURA 11 – Vista caudal da articulação de tarso equino.....	26
FIGURA 12 - Exame radiográfico da articulação do tarso direito em projeções dorso-plantar, lateromedial, dorsomedial-plantaromedial e dorsomedial-plantarolateral oblíquas.....	27

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>7</b>
<b>2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>9</b>
<b>2.1 Aspectos anatômicos.....</b>	<b>9</b>
<b>2.2 Osteoartrite.....</b>	<b>12</b>
2.2.1 Osteoartrite társica.....	12
2.2.1.1 Etiologia.....	13
2.2.1.2 Sinais Clínicos.....	13
2.2.1.3 Diagnóstico.....	13
2.2.1.4 Tratamento.....	15
<b>2.3 Tenectomia Cuneana.....</b>	<b>17</b>
<b>3 RELATO DE CASO.....</b>	<b>19</b>
<b>4 DISCUSSÃO.....</b>	<b>29</b>
<b>5 CONCLUSÃO.....</b>	<b>31</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>32</b>

## INTRODUÇÃO

Há milhões de anos, após serem domesticados, os equinos são submetidos a diferentes tipos de trabalho, sejam eles de tração ou atlético. Se tratando de animais de tração, em centros urbanos os equinos são utilizados para realizar transporte de resíduos e materiais descartados em construções, e em sua maioria são exigidos acima de seus limites fisiológicos (REZENDE, 2004). Considerando o esforço exigido pelo trabalho que exercem, a atenção para o aparelho locomotor desses animais é de suma importância, já que o funcionamento adequado dele irá refletir no desempenho e longevidade desses animais.

Dentre as doenças mais frequentes no aparelho locomotor de equinos de tração, mais especificamente articulares, está a osteoartrite társica (MARANHÃO et al. 2006), já que para sustentar altas cargas compressivas em baixa velocidade, a articulação é muito exigida (MCLLWRAITH, 1994 apud MARANHÃO et al. 2006).

A osteoartrite (OA), conhecida também como doença articular degenerativa, é caracterizada por danificar a cartilagem articular progressivamente e concomitantemente ocasionar alterações em tecidos moles e osso da articulação (MCLLWRAITH, 2014). A OA társica envolve as articulações intertársica distal, tarsometatársica e intertársica proximal, sendo a primeira a mais frequente (SULLINS, 2014).

Os sinais clínicos mais comumente observados são claudicação em membro pélvico uni ou bilateral (KIDD et al., 2001), aumento de volume na face medial da articulação, encurtamento da pinça e aumento da altura do talão (SULLINS, 2014).

O diagnóstico dessa enfermidade é realizado a partir das avaliações clínica e radiográfica dos membros. Sendo assim, através do exame físico do aparelho locomotor pode ser observada diminuição da fase cranial da passada e negação em flexionar as articulações do tarso normalmente (SULLINS, 2014).

Na avaliação radiográfica são observadas alterações como: diminuição ou perda do espaço articular, formação de osteófitos marginais, esclerose subcondral e proliferação óssea, podendo desenvolver também anquilose óssea (MCLLWRAITH, 2014). As radiografias são importantes para um diagnóstico apurado e prognóstico, e geralmente direcionam o tratamento (SULLINS, 2014). Além do exame radiográfico, existe a possibilidade de outros exames de imagem e biomolecular (KIDD et al., 2001).

O tratamento para OA pode ser conservativo, sendo eles o repouso, ferrageamento corretivo e uso de medicamentos antiinflamatórios não esteroidais e corticoides para solucionar ou controlar a dor. E não obtendo-se resposta dos animais, há a opção de tratamento cirúrgico utilizando-se artrodese cirúrgica das articulações társicas distais ou induzida por laser; artrodese química com monoiodoacetato de sódio, e também neurectomia dos nervos tibial e fibular profundo (SULLINS, 2014). Além das técnicas citadas acima, a tenectomia cuneana também é uma opção de tratamento cirúrgico que visa atenuar a sensibilidade dolorosa do animal, já que o tendão cuneano ou ramo medial do músculo tibial cranial, passa obliquamente sobre as articulações intertársica distal e tarsometatársica exercendo pressão sobre elas (HENDRICKSON, 2007).

Objetiva-se com este trabalho apresentar o relato de caso um equino, diagnosticado através do exame físico e radiográfico com osteoartrite társica, submetido ao tratamento cirúrgico por meio da tenotomia do cuneano.

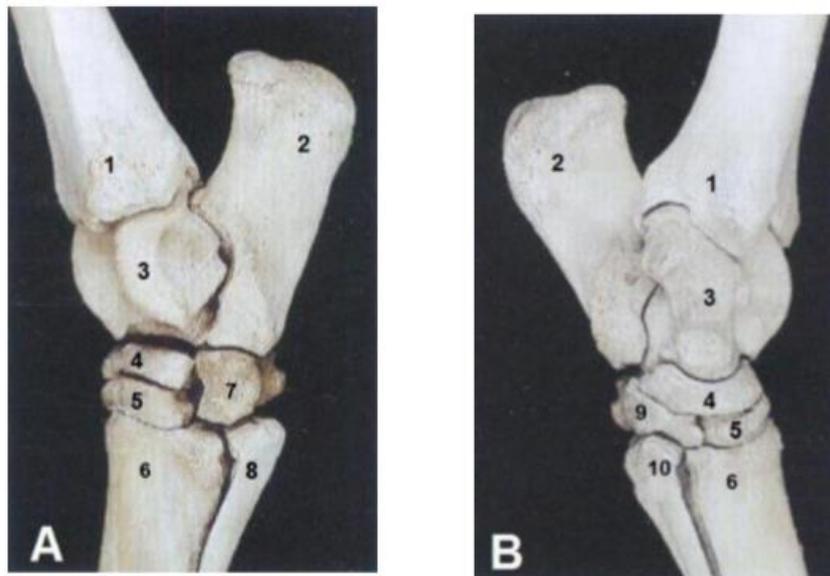
## 1 REVISÃO DE LITERATURA

### 1.1 Aspectos Anatômicos

As articulações do tarso estão localizadas nos membros pélvicos, e é composto em sua fileira proximal pelos ossos tálus e calcâneo, ossos tarsícos primeiro e segundo formando o central na fileira intermediária, e ossos terceiro e quarto separados na fileira distal (GETTY, 1986).

O tarso é composto por quatro articulações: tarsocrural, intertársica proximal e distal, e tarsometatarsica. A articulação tarsocrural é considerada gínglimo e apresenta-se proximalmente, nessa a tróclea do tálus articula-se com a superfície da tíbia. A região distal do tálus, está parcialmente achatada e se articula com o osso central, dando origem a articulação intertársica proximal. Já a articulação intertársica distal é constituída pelo osso central que se associa ao terceiro osso tarsíco, relativamente grande e cuneiforme, e com o quarto osso tarsíco, não achatado. A fileira distal dos ossos tarsícos, compõe a articulação tarsometatarsica, esses ossos se articulam com os três ossos metatarsícos (segundo e quarto metatarsícos rudimentares e terceiro metatarso) (GETTY, 1986) (Figura 1).

Figura 1 – Imagem anatômica do tarso equino: (A) vista lateral e (B) vista medial. Identificar-se extremidade distal da tíbia (1), calcâneo (2), talus (3), central do tarso (4), terceiro tarsiano (5), terceiro metatarsiano (6), quarto tarsiano (7), quarto metatarsiano (8), primeiro e segundo tarsianos fusionados (9) e segundo metatarsiano (10).



Fonte: König e Liebich (2002).

As articulações dessa região são denominadas sinoviais ou diartrodiais, por permitirem movimentação e transferência de forças. Têm estabilidade concedida pela configuração e sistemas de sustentação, além da pressão hidrostática negativa dentro da cavidade sinovial que proporciona um efeito de sucção e estabilização. As articulações sinoviais são compostas pelas superfícies articulares do osso, que se apresentam revestidas pela cartilagem articular e fixadas pela cápsula articular e ligamentos, e ainda apresentam uma cavidade com líquido sinovial (DYCE; SACK; WENSING, 2010).

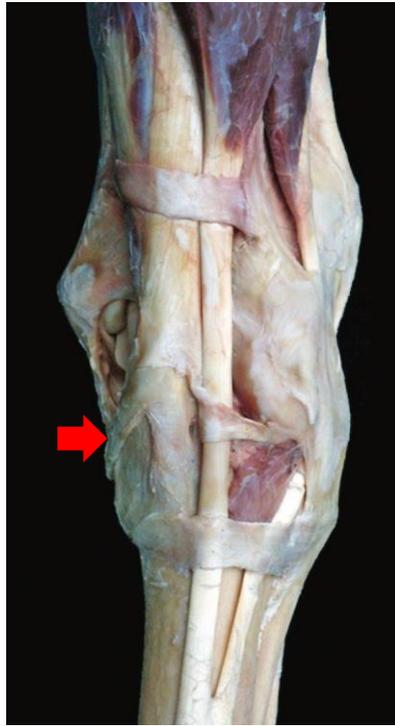
Os ligamentos são formados por fibras de colágeno, e estão localizados no interior da articulação sendo revestidos pela membrana sinovial, ou colaterais associados à cápsula articular. Essa cápsula é constituída por uma fração de membrana sinovial e outra fibrosa de tecido conjuntivo denso, que contribui para a estabilidade mecânica da articulação (GETTY, 1986; DYCE; SACK; WENSING, 2010).

A membrana sinovial regula a quantidade de proteínas e de ácido hialurônico no líquido sinovial, processos de fagocitose e regeneração. A cartilagem articular atua resistindo a compressão, sustentando altas forças de tração e dissipando o elevado estresse no tecido (DYCE; SACK; WENSING, 2010).

O osso subcondral é composto pela placa subcondral sobreposta pela epífise óssea, esse osso oferece sustentação estrutural a cartilagem articular acima dele (DYCE; SACK; WENSING, 2010).

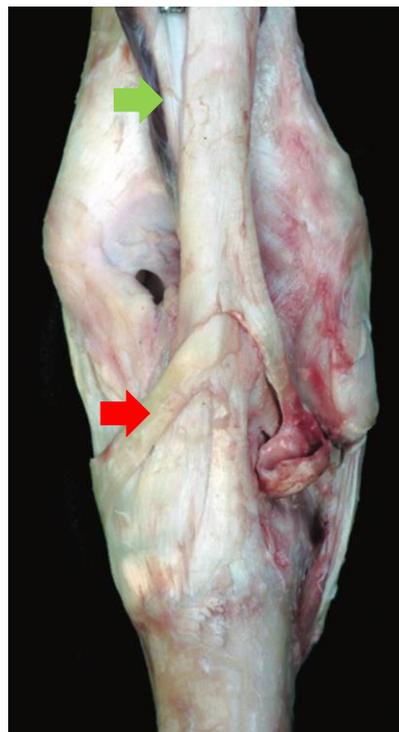
O tendão cuneano, se origina da bifurcação do músculo tibial cranial, após esse unir seu ventre muscular ao músculo fibular terceiro distalmente a tibia, que tem origem no côndilo lateral, borda da tibia e na fáscia crural – pequeno espaço na superfície lateral da tuberosidade lateral da tibia. Posteriormente termina-se essa união no tendão se inserção próximo ao tarso, que em seguida emerge entre os ramos do músculo fibular terceiro. Seguidamente, se bifurca em ramo cranial que se insere no osso terceiro metatarsiano, e ramo medial também denominado tendão cuneano, que se insere no osso társico primeiro (SISSON, 1986) (Figuras 2, 3 e 4).

Figura 2 – Visão das estruturas superficiais da face dorsal do tarso dissecado. Tendão cuneano (seta vermelha).



Fonte: DENOIX (2019).

Figura 3 – Visão de estruturas intermediárias face dorsal do tarso dissecado. Músculo tibial cranial (seta verde) e tendão cuneano (seta vermelha).



Fonte: DENOIX (2019).

Figura 4 – Vista de estruturas superficiais da face medial do tarso dissecado. Tendão cuneano (seta vermelha).



Fonte: DENOIX (2019).

## 1.2 Osteoartrite

A Osteoartrite (OA) é também conhecida como doença articular degenerativa nos equinos, e tem como características a destruição da cartilagem articular, bem como alterações em ossos e tecidos moles (SCHLUETER; ORTH, 2004).

### 1.2.1 Osteoartrite társica

A osteoartrite társica é também denominada esparavão ósseo (SULLINS, 2014), e abrange as articulações intertársica distal, tarsometatársica e eventualmente intertársica proximal (AUER; LISCHER, 2019). A osteoartrite társica distal está entre as causas mais frequentes de claudicação de origem no tarso, sendo observada repetidamente em equinos adultos muito exigidos, e que praticam atividades esportivas como salto, rédeas, laço e apartação de gado (SULLINS, 2014).

### 1.2.1.1 Etiologia

Considera-se que a carga excessiva, o trauma, lesões de impacto, excesso de desgaste ou o próprio processo de envelhecimento podem resultar em danos a cartilagem (ORTH; SCHLUETER, 2004), além da má conformação (SULLINS, 2014). Equinos com angulação excessiva (“jarrete em foice”) e desvio medial do tarso (“jarrete de vaca”) existe a predisposição para o desenvolvimento de AO. Esses defeitos na conformação podem tornar a hereditariedade uma característica que predispõe o desenvolvimento da OA. Porém, essas características de conformação não são idiopáticas, já que equinos que não as possuem também são afetados (SULLINS, 2014).

### 1.2.1.2 Sinais Clínicos

Clinicamente a dor é demonstrada geralmente através da claudicação que progride lentamente e em muitos casos pode ser bilateral (KIDD et al., 2010). Se o cavalo trabalha por muitos dias, a claudicação normalmente piora e pode diminuir ao ficar em repouso (SULLINS, 2014). Podem ser observados aumento de volume na face medial da articulação, o apoio do pé sobre a pinça e encurtamento da mesma a longo prazo, tendo como consequência o aumento da altura do talão. Além disso, o encurtamento da pinça também se dá pelo arrastamento da mesma, devido a baixa elevação do pé (SULLINS, 2014).

### 1.2.1.3 Diagnóstico

Para o diagnóstico de OA társica pode-se inicialmente realizar o exame físico específico do aparelho locomotor, que envolve inspeção do animal em repouso e movimento, palpação e teste de flexão das articulações para diagnosticar o membro claudicante, a origem da lesão e a doença (ALVES, 2016).

Inicialmente, realiza-se a inspeção com o animal em repouso, para examinar de forma geral a conformação, os aprumos, deformações, aumentos de volume, atrofia muscular, soluções de continuidade, cicatrizes ou posturas anormais, por meio de vistas cranial e caudal, medial e lateral (ALVES, 2016). Além disso, considerando a articulação do tarso e a osteoartrite

társica especificamente, a finalidade do exame é observar se há aumento de volume no aspecto medial da articulação (SULLINS, 2014).

Em seguida, em superfície plana e dura e posteriormente em outros tipos de terrenos, inspeciona-se o animal em movimento em linha reta e em movimentação circular. Sendo a condução do animal ao passo e ao trote, lento e rápido, com o objetivo de identificar o(s) membro(s) claudicante(s) e graduar a claudicação de 0 a 4 conforme quadro 1.

Quadro 1 – Graduação de claudicação

<b>Grau</b>	<b>Descrição</b>
0	Claudicação não perceptível em nenhuma circunstância
1	Claudicação é vista quando o cavalo está ao trote, mas não ao passo
2	Claudicação é percebida ao passo, mas não há movimentação de cabeça associada
3	Claudicação é óbvia ao passo, com movimentação característica de cabeça
4	Impotência funcional do membro

Fonte: Alves (2016)

Geralmente as claudicações de membros posteriores são caracterizadas por aumento da movimentação de garupa (ALVES, 2016). E quando a articulação do tarso é acometida há redução do arco de elevação do pé e encurtamento da fase cranial da passada com prolongamento compensatório da fase caudal (MCLLWRAITH, 2014).

Além da inspeção para possivelmente identificar o membro claudicante, através do teste de flexão pode-se diagnosticar o local em que se origina a claudicação, por meio do movimento de flexão de modo passivo por 1 a 2 min na articulação do tarso, e 30 a 60 segundos nas demais. O teste deve ser iniciado no membro sadio, e posteriormente realizado no membro suspeito (ALVES, 2016), sendo possível observar durante o teste uma exacerbação na claudicação do membro pélvico acometido, resultando em diminuição da fase cranial da passada e redução do arco de suspensão do membro devido a negação do animal em flexionar as articulações do tarso normalmente (SULLINS, 2014). Devido a alta frequência de osteoartrite társica, a resposta positiva ao teste de flexão é constantemente indicativo da doença na articulação do tarso (ALVES, 2016).

Como método de diagnóstico complementar utiliza-se a avaliação radiográfica, a partir de quatro projeções: dorsoplantar, lateromedial, dorsomedial-plantarolateral oblíqua, dorsolateral-plantaromedial oblíqua. Essas devem ser realizadas em ambos os membros para que sejam examinados e comparados, caso apenas um apresente alterações (BUTLER, 2000).

Frequentemente, as alterações radiográficas se iniciam nas superfícies dorsomediais das articulações tarsometatarsica e intertársica distal, e ao progredir para condições destrutivas, essas alterações apresentam-se nas superfícies dorsais das articulações. Devido a degeneração da cartilagem articular, pode ocorrer o desenvolvimento de osteófitos marginais, esclerose subcondral e diminuição do espaço articular, havendo a possibilidade de resultar em anquilose completa, cessando a claudicação (SULLINS, 2014). Além disso, pode-se visualizar proliferação periosteal, e lise subcondral (MCLLWRAITH, 2014). É importante ressaltar que animais que apresentam alterações radiográficas compatíveis com osteoartrite társica, não são necessariamente claudicantes. E o grau de claudicação dos que apresentam, não pode ser nivelado de acordo com as alterações visualizadas no exame radiográfico (SULLINS, 2014).

Além dos métodos diagnósticos descritos acima, pode-se utilizar outros exames de imagem como a cintilografia (SULLINS, 2014), ultrassonografia (DENOIX; JACOT; BOUSSEAU; PERROT, 1996 apud VEIGA, 2006), artroscopia (EZILIANO, 2001 apud VEIGA, 2006) e ressonância magnética (KIDD et al., 2001). Além da possibilidade da utilização de biomarcadores no líquido sinovial. (BILLINGHURST, 2002 apud VEIGA, 2006).

#### 1.2.1.4 Tratamento

Constantemente, a decisão em realizar o tratamento é influenciado pelos sinais radiográficos e após o início de alterações degenerativas, o tratamento tem como objetivo o controle da dor, até que as articulações distais se anquilosem. Equinos que apresentam alterações radiográficas mínimas ou inexistentes nas articulações distais do tarso, podem responder à diminuição das atividades por um período, ao ferrageamento corretivo e administração de medicação intra-articular de maneira favorável.

O uso de medicações anti-inflamatórias intra-articulares como acetato de metilprednisolona 10-40 mg/articulação, acetato de triancinolona 6-12 mg/articulação, betametasona 3-18 mg/articulação, tem como objetivo solucionar ou diminuir a dor do animal (GOODRICH, 2011 apud CABETE, 2018). Ademais, pode-se lançar mão de terapias de suporte com o uso de ácido hialurônico (HA) via intra-articular, para renovar o que foi perdido

na cartilagem articular (GOODRICH; NIXON, 2006); glicosaminoglicanos polissulfatados (PGAGs) via intramuscular que são capazes de diminuir o grau claudicação, conter o remodelamento ósseo, estimular a produção de HA, inibir a produção de mediadores inflamatórios e reduzir a produção de metaloproteinases; a glucosamina e o sulfato de condroitina, ambos nutracêuticos, agem postergando a progressão da OA e diminuindo os sinais clínicos, respectivamente (GOODRICH; NIXON, 2006).

Além dos tratamentos suporte já citados, os bifosfonatos têm sido utilizados na síndrome navicular e na OA equina. Esses são moléculas capazes de inibir a reabsorção óssea mediada por osteoclastos (GOODRICH, 2011), por isso ligando-se aos cristais de hidroxiapatita no osso atuam como quelantes de cálcio promovendo a apoptose de osteoclastos. É administrado por via intravenosa, acreditando-se que altere o turnover do osso subcondral e metabolismo da cartilagem articular (DUESTERDIECK-ZELLMER; DRISCOLL; OTT, 2012 apud CABETE, 2018).

A anquilose induzida por monoiodoacetato de sódio, tem o intuito de induzir a necrose química da cartilagem, e conseqüentemente estimular a anquilose das articulações intertársica distal e tarsometatársica (SULLINS, 2014)

Além dos tratamentos conservativos, podem ser realizadas intervenções cirúrgicas como a artrodese cirúrgica das articulações társicas distais, realizando perfurações preferencialmente no espaço articular e removendo osso subcondral, tendo como objetivo a fusão dos ossos posteriormente. Já a artrodese das articulações társicas distais induzida por laser, que tem como intuito destruir a cartilagem através da passagem do feixe de laser no espaço articular, objetivando a união dos ossos. Para a técnica de neurectomia dos nervos tibial e fibular profundo, foi descrita em decúbito lateral para expor e seccionar o nervo tibial e seus ramos medial e lateral, e fibular profundo (SULLINS, 2014).

A tenectomia cuneana também é descrita como um tratamento para a OA társica, realizando a retirada do maior fragmento possível do tendão, objetivando-se a diminuição da pressão exercida por ele sobre as articulações intertársica distal e tarsometatársica, conseqüentemente atenuando a sensibilidade dolorosa do animal (HENDRICKSON, 2007).

### 1.3 Tenectomia Cuneana

Em casos em que o animal com osteoartrite társica distal não responde ao tratamento conservativo (HENDRICKSON, 2007) a técnica pode oferecer algum alívio de dor, pois tem como objetivo possivelmente diminuir a claudicação, por atenuar as forças de rotação no tarso que ocorrem quando o tendão, que se posiciona obliquamente na articulação exerce pressão sobre ela (AUER; LISCHER, 2019). A tenectomia cuneana é tecnicamente simples, já que pode ser realizada com o animal em posição quadrupedal (SULLINS, 2014), sendo necessárias sedação e anestesia local, apesar de também haver a possibilidade de ser realizada em decúbito lateral (AUER; LISCHER, 2019). Por não ser necessário o uso anestesia geral, efetuar a técnica torna-se relativamente simples e menos oneroso, além de proporcionar rápida recuperação do animal (HENDRICKSON, 2007).

O membro é tricotomizado, limpo e lavado, preparando-o para a realização da anestesia local. O anestésico pode ser administrado acima e abaixo do tendão, e na bolsa cuneana para que seja distendida. Em seguida, prepara-se o campo operatório para cirurgia asséptica. Posteriormente, para determinar o local exato dela é necessário a palpação digital firme na região medial das articulações do tarso, onde se encontra o tendão, considerando como referência a extremidade distal da castanha (calosidade na parte interna da pata do equino). A incisão pode ser vertical, perpendicular à direção do tendão, ou paralela as fibras do tendão, ambas realizadas por meio da pele e tecido subcutâneo (TURNER; MCLLWRAITH, 2002) com 4 cm, considerando 5 cm dorsalmente a castanha (AUER; LISCHER, 2019). Seguidamente é possível visualizar o tendão e posicionar um par de pinças abaixo dele. A primeira incisão é feita na extremidade proximal do tendão, enquanto a distal é presa por uma pinça. Posteriormente o maior fragmento possível do tendão é retirado, realizando a incisão na extremidade distal dele. Após a remoção do fragmento, é realizada sutura de subcutâneo com fio absorvível, e de pele com padrão simples separado com fio sintético monofilamentoso inabsorvível (nylon e polipropileno). Por fim, o membro é recoberto com curativo não aderente, associado a uma bandagem adesiva e elástica, sem estendê-la acima da articulação (HENDRICKSON, 2007).

No pós-cirúrgico, a bandagem é mantida por aproximadamente 10 dias, sendo removidos ela e os pontos de pele, em seguida o animal pode voltar a se exercitar (HENDRICKSON, 2007). Segundo os profissionais que aplicaram a técnica inúmeras vezes, a

tenectomia de cuneano é um procedimento essencialmente de “alongamento do tendão”, pois ao ser examinado na necropsia após meses, as extremidades seccionadas apresentam continuidade novamente (HENDRICKSON, 2007).

O êxito do procedimento como forma de tratamento para a osteoartrite társica deve ser discutido, pois apesar de apresentar vantagens, pode haver como complicação o aumento de tecido mole no local da cirurgia (HENDRICKSON, 2007), além de não haver estudos controlados ou evidências experimentais que apoiem ou contrariem a validade do procedimento (AUER; LISCHER, 2019).

## 2 RELATO DE CASO

Equino, macho, castrado, sem raça definida, pesando 420 kg, com aproximadamente 18 anos. Foi encaminhado ao Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), pela Fazenda Experimental Capim Branco da UFU com queixa de apresentar claudicação em membro pélvico direito. O animal já havia sido encaminhado ao Hospital Veterinário da UFU em novembro de 2018, diagnosticado com osteoartrite na articulação do tarso e recebeu tratamento conservativo com lavado articular, a partir de solução fisiológica com DMSO 10%, infiltração articular com sulfato de ampicilina 25mg/articulação e prednisolona 20mg/articulação, massagem diária com gel a base de DMSO, e bandagem compressiva, sendo liberado para alta em fevereiro de 2019, sem informações sobre a condição clínica do animal.

Decorridos onze meses do primeiro atendimento no HV-UFU, o animal foi reencaminhado por apresentar a mesma queixa clínica anterior.

À inspeção, o animal estava alerta, em estação, com escore de condição corporal 3/9. No exame físico, animal apresentava-se hidratado, com turgor cutâneo de 2 segundos, frequência cardíaca de 36 bpm, e à auscultação foi identificado sopro cardíaco, frequência respiratória de 20 mpm, temperatura retal de 37,7°C, tempo de preenchimento capilar de 2 segundos e mucosas normocoradas. Pêlos secos e sem brilho, cascos apresentavam-se com fissuras e irregularidades em região de muralha e pinça.

Foi iniciado o exame do aparelho locomotor por meio da inspeção do animal em posição quadrupedal, e constatou-se aumento de volume principalmente na região medial da articulação do tarso do membro direito (Figura 5). Em seguida, à palpação foi possível identificar que esse aumento de volume era flutuante na articulação do tarso generalizada, mas principalmente nas faces dorsal e medial. Prosseguiu-se para a inspeção do animal ao passo e ao trote, nas quais foi visualizado claudicação de membro pélvico direito, sendo que ao trote visualizou-se leve elevação de garupa e diminuição da fase cranial do mesmo ao realizar a passada, apresentando claudicação de grau 2. E ao realizar os testes de flexão, observou-se que a articulação do tarso do membro pélvico direito, o animal respondeu imediatamente com exacerbação da claudicação ao trote. Entretanto, ao flexionar as mesmas articulações do membro esquerdo, o animal não apresentou claudicação em nenhuma.

Figura 5 - Vista caudal da articulação de tarso equino: Aumento de volume na face medial da articulação do tarso direito (seta vermelha).



Fonte: Setor de Grandes Animais HV-UFU.

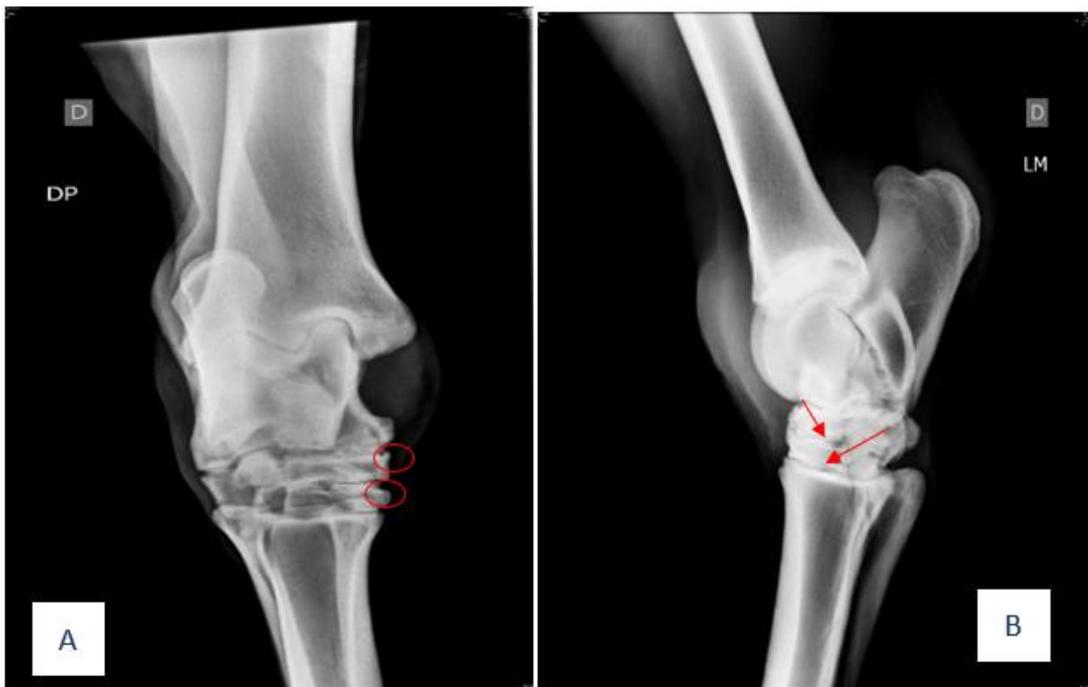
Foi solicitado exame radiográfico do tarso nas projeções: lateromedial, dorsoplantar, dorsomedial-plantarolateral e dorsolateral-plantaromedial, de ambos os membros. E ao avaliar as projeções dorso-plantar do membro pélvico direito (Figura 6a) observou-se osteófito marginal em superfície proximal dos ossos társico central e társico terceiro, já na lateromedial (Figura 6b) observou-se diminuição progressiva dos espaços articulares das articulações intertársica distal e tarsometatársica, resultando em anquilose.

Em projeção dorsolateral-plantaromedial (Figura 7a) foi identificada presença de osteófito marginal na superfície proximal do osso társico central, diminuição do espaço articular e anquilose progressiva das articulações intertársicas proximal e distal, e tarsometatársica. Já em projeção dorsomedial-plantarolateral (Fig 7b) observou-se diminuição do espaço articular em articulações intertársica proximal e distal e tarsometatársica, com anquilose progredindo nas mesmas.

As projeções do membro pélvico esquerdo também foram avaliadas, sendo que em dorsoplantar (Figura 8a) observou-se a presença de osteófito marginal em superfície distal de társico central, e em superfície proximal de társico terceiro. Além disso, foi identificada diminuição do espaço articular em intertársica distal e tarsometatársica. Já em projeção lateromedial (Figura 8b) observou-se diminuição do espaço articular em articulação tarsometatársica.

Ainda em membro esquerdo, avaliou-se projeção dorsolateral-plantaromedial (Figura 9a) com presença de osteófito marginal em superfície proximal de osso társico terceiro, e diminuição do espaço articular de intertársica distal e tarsometatársica. E em projeção dorsomedial-plantarolateral (Figura 9b) não foram observadas alterações.

Figura 6 – Exame radiográfico da articulação do tarso direito nas projeções dorso-plantar (A) com presença de osteófitos marginais em superfície proximal do társico central e terceiro társico; e projeção lateromedial (B) com diminuição de espaço articular, e anquilose em articulações intertársica distal e tarsometatársica.



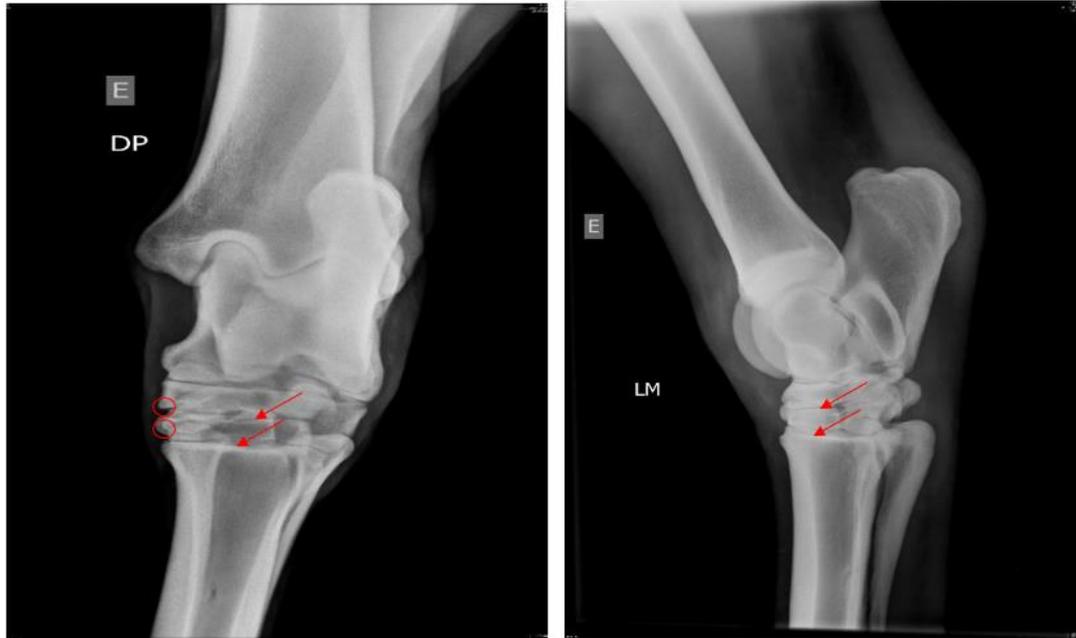
Fonte: Clínica Médica e Cirúrgica de Grandes Animais HV-UFU.

Figura 7 - Exame radiográfico da articulação do tarso direito em projeção dorsolateral-plantaromedial (A) com presença de osteófito marginal na superfície proximal do osso társico central, diminuição do espaço articular, anquilose progressiva das articulações intertársicas proximal e distal, e tarsometatársica; já em projeção dorsomedial-plantarolateral (B) observa-se diminuição do espaço articular em articulações intertársica proximal, distal e tarsometatársica, com anquilose progressiva das mesmas.



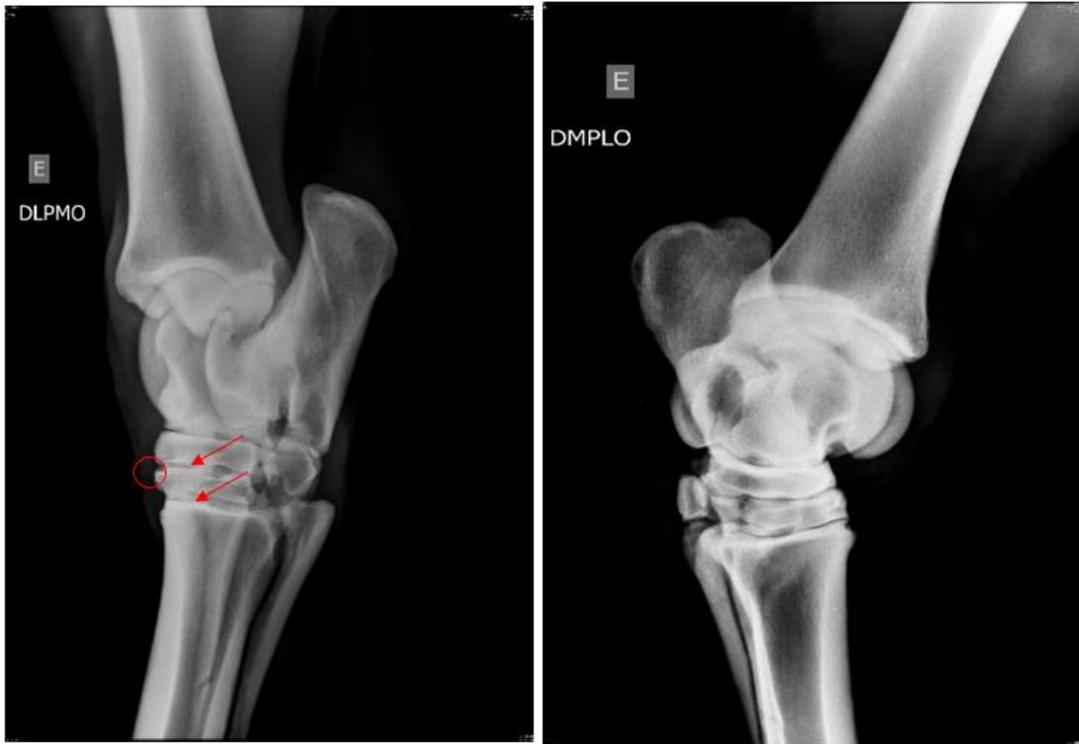
Fonte: Clínica Médica e Cirúrgica de Grandes Animais HV-UFU.

Figura 8 – Exame radiográfico da articulação do tarso esquerdo nas projeções dorsoplantar (A) Presença de osteófito marginal em superfície distal de tásico central, e em superfície proximal de tásico terceiro, e diminuição do espaço articular em intertársica distal e tarsometatársica; e em projeção lateromedial (B) diminuição do espaço articular em articulação tarsometatársica.



Fonte: Clínica Médica e Cirúrgica de Grandes Animais HV-UFU.

Figura 9 - Exame radiográfico da articulação do tarso esquerdo em projeção dorsolateral-plantaromedial (A) com presença de osteófito marginal em superfície proximal de osso társico terceiro, e diminuição do espaço articular de intertársica distal e tarsometatársica; em projeção dorsomedial-plantarolateral (B) observa-se que não há alterações.



Fonte: Clínica Médica e Cirúrgica de Grandes Animais HV-UFU.

A partir dos achados radiográficos obtidos onze meses após o primeiro atendimento e diagnóstico de osteoartrite társica, além da manutenção dos sinais clínicos mesmo após tratamento conservativo, optou-se pela abordagem cirúrgica no tratamento deste animal empregando a tenotomia do cuneano.

No mesmo dia em que seria realizado a abordagem cirúrgica, o animal foi submetido novamente ao exame do aparelho locomotor antes do procedimento, e foi observado claudicação de grau 2 originada no membro pélvico direito, que se exacerbava após flexão da articulação do tarso.

Previamente a realização procedimento, coletou-se sangue do animal para exames de hemograma completo e bioquímico - creatinina, ureia, AST e GGT. A cirurgia foi realizada com o animal em estação no tronco de contenção para equinos, com duração e 30 minutos. A região dorsomedial da articulação do tarso foi tricotomizada e limpa com clorexidine alcoólica. Utilizou-se o protocolo anestésico de medicação pré-anestésica com Xilazina 10% 0,5 mg/kg, IV, e manutenção com Morfina 0,1 mg/kg associado a Xilazina 10% 0,5 mg/kg, IV.

Foram administrados também Penicilina Benzatina 40.000 UI/kg, via intramuscular e soro antitetânico 10.000 UI, via intramuscular.

Logo em seguida foi realizado bloqueio anestésico local com lidocaína, dos nervos tibial cranial, fibular e safeno. Após anestesia local, foi realizada na região tricotomizada antisepsia prévia com clorexidine degermante e definitiva com clorexidine alcoólica. Em seguida, considerando também a porção dorsal da castanha, o tendão foi palpado no aspecto dorsomedial na região distal da articulação do tarso, e perpendicular ao tendão foi feita uma incisão vertical de aproximadamente 6 cm, de pele e subcutâneo. Após ser localizado o tendão foi isolado por meio de uma pinça colocada abaixo dele e seccionado. Em seguida foi realizada sutura de pele com nylon zero. Por fim, fez-se bandagem compressiva com algodão ortopédico, atadura e faixa.

No pós-operatório, foi prescrito tratamento durante 3 dias, com Cetoprofeno 2,2mg/kg, IV, BID, Omeprazol 4mg/kg VO, SID, e Penicilina Benzatina 40.000 UI, IM, a cada 48 horas em um total de 3 aplicações.

Foi realizada a troca diária dos curativos, limpando com iodo tópico e aplicando bandagem compressiva, durante 7 dias. O animal permaneceu em piquete de 5 por 5 metros.

Duas avaliações do sistema locomotor foram realizadas no pós-operatório, por meio da inspeção, palpação e testes de flexão, igualmente aos que foram feitos antes do procedimento. A primeira foi realizada 16 dias após a cirurgia, e à inspeção a articulação do tarso apresentou aumento de volume semelhante ao visualizado antes do procedimento cirúrgico (Figura 10). À palpação foi possível identificar aumento de volume flutuante da articulação do tarso, principalmente nas regiões dorsomedial e plantar. O animal não manifestou sensibilidade ao ter a articulação palpada, e a mesma não apresentou alteração de temperatura. À inspeção, ao passo o animal apresentou claudicação de membro pélvico direito, com diminuição da fase cranial da passada. Ao trote foi possível visualizar elevação de garupa e claudicação de membro pélvico direito grau 2, que exacerbou após a flexão das articulações do tarso. Não houve claudicação após flexão das demais articulações.

Figura 10 – Vista caudal da articulação do tarso direito: Aumento de volume na face medial da articulação (seta vermelha).



Fonte: Clínica Médica e Cirúrgica de Grandes Animais HV-UFU.

.Sete dias após a primeira, foi realizada a segunda avaliação. À inspeção ainda visualizou-se o aumento de volume da articulação do tarso, principalmente em região dorsomedial, porém com discreta diminuição (Figura 11). À palpação, foi possível perceber ainda o aumento de volume flutuante, especialmente na região dorsomedial da articulação. Mas permanecendo com ausência de sensibilidade ou alteração de temperatura. Ao passo, apresentou claudicação do membro pélvico direito, com diminuição da fase cranial da passada do mesmo. Ao trote, claudicação grau 2 de membro pélvico direito com elevação de garupa, e foi exacerbada após flexão das articulações do tarso. Além dessas, não apresentou claudicação após flexão de nenhuma outra articulação, tanto de membro esquerdo como direito.

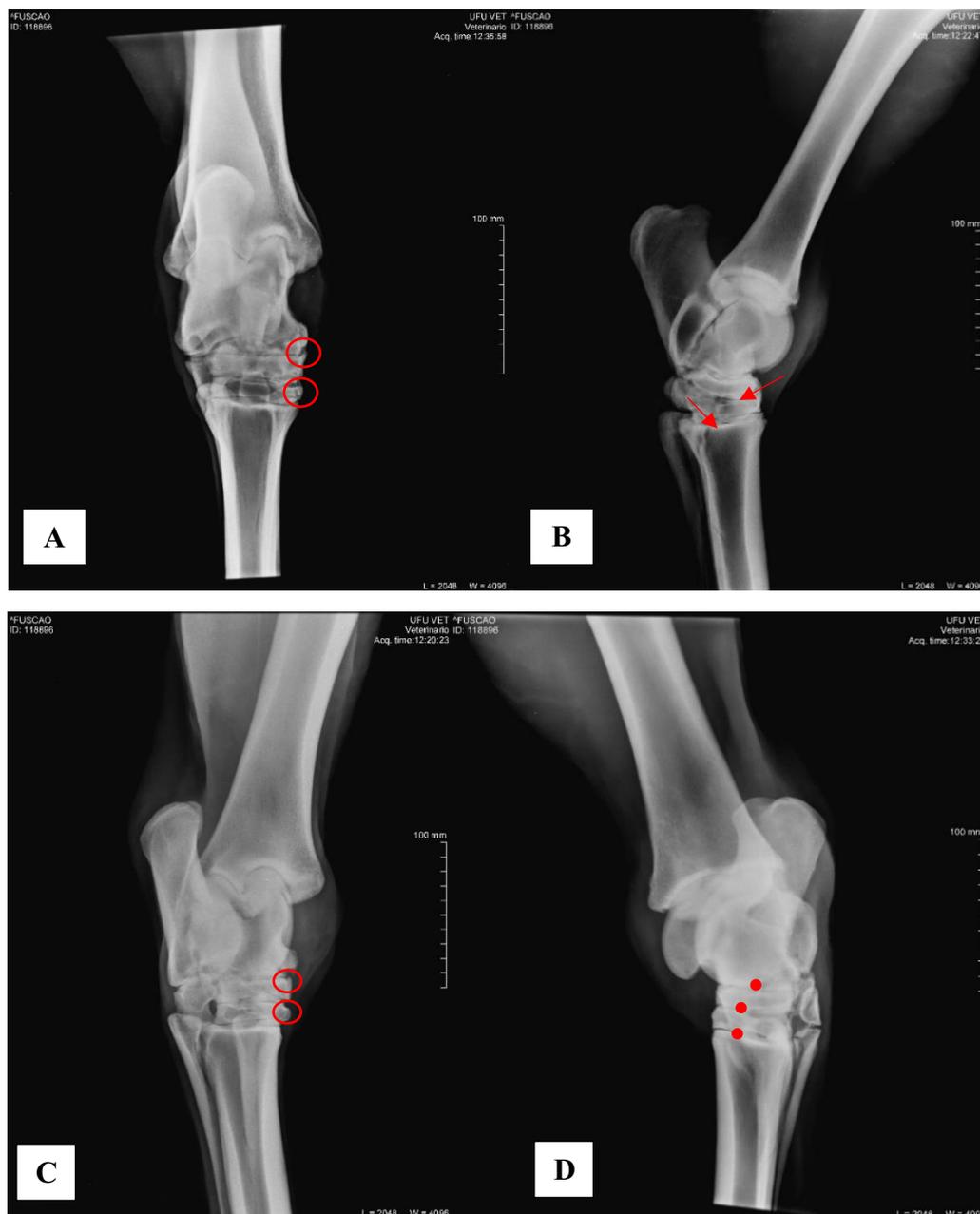
Figura 11 – Vista caudal da articulação do tarso direito: Aumento de volume, principalmente na face medial da articulação direita (seta vermelha).



Fonte: Clínica Médica e Cirúrgica de Grandes Animais HV-UFU.

Em seguida, foi realizado o exame radiográfico da articulação de membro pélvico direito, para avaliar a situação da articulação. Para isso, foram realizadas quatro projeções (Figura 12): dorsoplantar, lateromedial, dorsolateral-plantaromedial e dorsomedial-plantarolateral. Ao avaliar, não foram identificadas alterações diferentes das visualizadas nas projeções realizadas antes da cirurgia.

Figura 12 – Exame radiográfico da articulação do tarso direito, com projeções dorso-plantar (A), latero-medial (B), dorsolateral-plantaromedial (C) e dorsomedial-plantarolateral (D). Em (A) observou-se presença de osteófitos marginais em superfície proximal do táfisico central e terceiro táfisico; e projeção lateromedial (B) onde se identificou diminuição de espaço articular, e anquilose em articulações intertáfisica distal e tarsometatáfisica. Em (C) presença de osteófito marginal na superfície proximal do osso táfisico central, diminuição do espaço articular, anquilose progressiva das articulações intertáfisicas proximal e distal, e tarsometatáfisica; em (D) observa-se diminuição do espaço articular em articulações intertáfisica proximal e distal, e tarsometatáfisica, com anquilose progressiva das mesmas.



Fonte: Clínica Médica e Cirúrgica de Grandes Animais HV-UFU.

### 3 DISCUSSÃO

A tenectomia cuneana é uma opção cirúrgica quando tratamentos conservativos para osteoartrite társica não apresentam resposta. A técnica tem como intuito atenuar a dor em animais diagnosticados com osteoartrite nas articulações distais do tarso (HENDRICKSON, 2007), o que justifica a utilização dela como técnica base para tenotomia cuneana em relação ao animal em tratamento no presente caso, já que o mesmo foi submetido a tratamento conservativo anteriormente, mas retornou para ser atendimento apresentando a mesma queixa anterior.

Em relato de Escodro (2016), a técnica foi empregada em equino com osteoartrite társica, com o animal posicionado em decúbito lateral, o que pode ter tornado a realização do procedimento favorável se comparada a realização do mesmo com o animal em posição quadrupedal, devido às limitações em condições de espaço e posicionamento adequados no tronco de contenção para o cirurgião e auxiliar realizarem a técnica.

Apesar de não ter sido encontrada a descrição em literatura, a técnica cirúrgica de tenotomia cuneana foi utilizada afim de observar se os resultados clínicos de uma abordagem menos traumática seriam compatíveis com os descritos a partir da utilização da técnica de tenectomia da mesma estrutura, na qual objetiva-se possível diminuição da sensibilidade dolorosa do animal, por meio do alívio da pressão exercida pelo tendão sobre as articulações intertársica distal e tarsometatársica. Sendo assim, ao substituir a tenectomia cuneana, em que se realiza a divisão do tendão e retira-se o maior fragmento possível do mesmo (HENDRICKSON, 2007), pela tenotomia de cuneano, isolando-se o tendão e realizando apenas a secção do mesmo.

No caso relatado identificou-se sopro cardíaco ao realizar auscultação, o que pode ser uma questão a ser considerada ao escolher executar o procedimento sem submeter o animal a anestesia geral, pois segundo (TAYLOR; CLARKE, 2007 apud BARROSO, 2016) o risco de mortalidade na anestesia geral em equinos é considerado alto, devido a relação com a depressão cardiorrespiratória elevada que ocorre nesses animais.

A claudicação é descrita como uma forma clínica de manifestar dor (KIDD et al., 2010), sendo o exame de aparelho locomotor um método de diagnóstico utilizado com o objetivo de identificar a origem da claudicação e graduá-la (ALVES, 2016). Sabendo disso, no caso descrito o exame clínico de aparelho locomotor foi escolhido para avaliar o uso da técnica cirúrgica de tenotomia cuneana, observando se houve alterações no exame pós operatório se comparado ao pré-operatório.

Em relação ao caso relatado, as respostas obtidas ao realizar as duas avaliações do aparelho locomotor após a tenotomia cuneana não foram diferentes das apresentadas no pré-operatório. E baseado nos estudos citados por Hendrickson (2007) sobre o prognóstico dos animais submetidos à tenectomia cuneana, há variações quanto a manifestação dolorosa por meio da claudicação.

## 5 CONCLUSÃO

Baseando-se no caso relatado, a tenotomia cuneana é uma abordagem cirúrgica que se fundamenta na técnica cirúrgica de tenectomia cuneana. O procedimento não apresentou respostas distintas durante as duas avaliações do aparelho locomotor em relação as obtidas na avaliação no pré-operatório. Portanto, a claudicação do membro acometido pela OA, permaneceu com o mesmo grau e características mesmo após ser submetido a abordagem cirúrgica.

Sendo assim, a partir desse relato, levanta-se a necessidade de mais estudos quanto ao uso da tenotomia cuneana como técnica cirúrgica no tratamento da OA társica em equinos, e seus resultados.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, A.L.G. Semiologia do Sistema Locomotor de Equinos. In: FEITOSA, F.L.F.; **Semiologia Veterinária A Arte do Diagnóstico**, 3ª ed. São Paulo: Roca, p.452 a 461, 2016.

AUER, J. A.; STICK, J. A. **Equine Surgery**, 5ª ed. Editora Elsevier, p.1715 a 1716, 2012.

BARROSO, C.G. **Noções de Anestesia em Equinos: Uma breve revisão**. Edição Especial Palestra apresentada no IV Congresso Estudantil de Medicina Veterinária da UECE. *Ciência Animal* 26(1), 2016 –Fortaleza, CE, Brasil, 25 a 29 de jul. 2016

BUTLER, J. A.; COLLES, C. M.; DYSON, S. J.; KOLD, S. E.; POULOS, C. W.; PUCHALSKI, S. **Clinical Radiology of the Horse**, 4ª ed. Wiley Blackwell, p. 269, 2017.

DENOIX, J.M. **Essentials of Clinical Anatomy of the Equine Locomotor System**. Taylor&Frances Group, p. 238 – 242, 2019.

DYCE, K. M.; SACK, W. O.; WENSING, C. J. G. **Tratado de Anatomia Veterinária**. Tradução de Renata Scavone de Oliveira et al. 4ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, p. 398-411, 2010.

ESCODRO, P. B. Tenectomia cuneana associada a infiltração perineuralneurolítica no tratamento de osteoartrite társica de equino: Relato de caso. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, v.38, n.3, p. 238-242, jul. 2016.

GETTY, R. SISSON/GROSSMAN. **Anatomia dos Animais Domésticos**. vol. 1. 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A. p. 418, 1986.

GOODRICH, L.R., NIXON, A.J. Medical treatment of osteoarthritis in the horse: A review in **The Veterinary Journal**, vol. 171, p. 51-69, 2006.

HENDRICKSON, D.A. **Técnicas Cirúrgicas em Grandes Animais**. Tradução de Idília Ribeiro Vanzellotti. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p.116 a 118, 2007.

INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS ABEL SALAZAR. **Osteoartrite Equina: Revisão Bibliográfica e Terapias Atuais**. Porto, 2018. 51 p. Relatório.

KIDD, J. A.; FULLER, C.; BARR, A. R. S. Osteoarthritis in the horse. **Equine Veterinary Education**, v. 13, n. 3, p. 160-168, 2001. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.2042-3292.2001.tb00082.x>. Acesso em: 30 out. 2019.

MARANHÃO, R.P.A. et al. **Afecções mais frequentes do aparelho locomotor dos equídeos de tração no município de Belo Horizonte**. Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., vol.58, n.1, p.21-27, Fev 2006. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-09352006000100004>. Acesso em: 14 mar. 2019.

MCLLWRAITH, C. W. Doenças das articulações, tendões, ligamentos e estruturas relacionadas. Diagnóstico por Imagem. In: STASHAK, T. S.; **Claudicação em Equinos Segundo Adams**. Tradução de Clarisse Simões Coelho et al. 5<sup>a</sup>.ed. São Paulo: Roca, p. 417-601, 2014.

REZENDE, H. H. C.; SILVEIRA, M. P.; GROSSI, E. A.; ALVES, R. H. S.; NEVES, M. S. P. **Impacto da Migração dos Carroceiros de Belo Horizonte: Setor Formal para o Setor Informal**. In: Congresso Brasileiro de Extensão Universitária, 2, 2004, Belo Horizonte, MG. Anais (online). Disponível em: <https://www.ufmg.br/congrext/Meio/Meio2.pdf>. Acesso em: 14 mar. 2019.

SULLINS, K. E. Tarso. In: STASHAK, T. S. **Claudicação em Equinos Segundo Adams**. Tradução de Clarisse Simões Coelho et al. 5<sup>a</sup>.ed. São Paulo: Roca, p. 874-927, 2014.

SCHLUETER, A. E.; ORTH, M. W. Equine osteoarthritis: a brief review of the disease and its causes. **Equine and Comparative Exercise Physiology**, v. 1, n. 4, p. 221-231, jun, 2014. Disponível em: DOI: 10.1079/ECEP200428. Acesso em: 26 out. 2019

TURNER, A.S.; MCLLWRAITH, C.W. **Técnica Cirúrgica em Animais de Grande Porte**, 1<sup>a</sup> ed. Editora Roca, p. 126 a 128, 2002.

**VEIGA, A. C. R. Estudo retrospectivo de casuística, abrangendo metodologia diagnóstica da osteoartrite em equinos.** 2006, 79f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Universidade São Paulo, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, São Paulo, 2006.