

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

LORENA PEREIRA GUIMARÃES

**OSTEOSSÍNTESE DE SESAMOIDE PROXIMAL COM PARAFUSO
COMPRESSIVO EM UM EQUINO – RELATO DE CASO**

UBERLÂNDIA

2023

LORENA PEREIRA GUIMARÃES

**OSTEOSSÍNTESE DE SESAMOIDE PROXIMAL COM PARAFUSO
COMPRESSIVO EM UM EQUINO – RELATO DE CASO**

Trabalho de Conclusão de Residência apresentado ao Programa de Residência Uniprofissional em Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia, como exigência para a conclusão de Residência em Clínica Médica e Cirúrgica de Grandes Animais.

Orientador: Prof. Dr. Geison Morel Nogueira

UBERLÂNDIA

2023

**OSTEOSSÍNTESE DE SESAMOIDE PROXIMAL COM PARAFUSO
COMPRESSIVO EM UM EQUINO – RELATO DE CASO**

LORENA PEREIRA GUIMARÃES

Trabalho de Conclusão de Residência apresentado ao Programa de Residência Uniprofissional em Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia, como exigência para a conclusão de Residência em Clínica Médica e Cirúrgica de Grandes Animais. Pela banca examinadora:

Uberlândia, 28 de fevereiro de 2023.

Prof. Dr. Geison Morel Nogueira

Prof. Dr. Diego José Zanzarini Delfiol

Prof^ª. Dra. Mônica Horr

AGRADECIMENTOS

À Deus, por me guiar em todos meus caminhos e escolhas. Agradeço pela minha profissão e todos pacientes que tive a oportunidade de cuidar e evoluir com eles.

Ao meu pai e minha mãe, Nelson e Suely, luzes em minha vida. Agradeço pelo amor, paciência, e por não medirem esforços para que eu estivesse aqui. Por todos momentos que confiaram em mim quando eu mesmo não confiei.

Agradeço à toda minha família e amigos por todo carinho e compreensão nos momentos especiais que estive ausente, e ao meu companheiro Túlio, que sempre me ouviu e apoiou em todas decisões.

Em especial, agradeço à minha família da residência. Cristiano e Nayne, por toda paciência e ensinamentos. Dara e Rafaella, pela troca de experiências e exemplos de coragem e leveza no trabalho. E Mírian, por dividir comigo, com companheirismo, dois anos de momentos felizes e angústias. Obrigada a todos pelos dias, e às vezes noites, que apesar das dificuldades enfrentamos com muita união e alegria.

Agradeço à Prof^ª Dra. Mônica Horr, por me apresentar e aproximar da anestesiologia de grandes animais, área que hoje admiro e tenho muita afeição. Obrigada pelo carinho e paciência com que nos ensinou em cada momento da residência.

Agradeço ao Prof. Dr. João Paulo Elsen Saut, por toda ajuda nos casos de ruminantes e exames semiológicos.

Ao Prof. Dr. Diego José Zanzarini Delfiol, pelo auxílio nos casos do HOVET-UFU, pela calma e clareza que lidou com os problemas que levamos ao senhor, e pelas cobranças que hoje me tornaram uma profissional melhor.

E mais que especialmente, agradeço ao Prof. Dr. Geison Morel Nogueira, profissional incrível, não só pela orientação no período de residência, como também na graduação. Obrigada por todos ensinamentos da melhor área, a cirurgia, porém mais ainda pelo exemplo de Médico Veterinário. Professor, a forma que o senhor lida com cada animal sempre foi motivo de inspiração para mim.

Agradeço a todos estagiários, professores, servidores e animais, dos quais tive prazer de conhecer e aprender neste período.

Por fim, me sinto grata pela oportunidade de realizar meu sonho, a residência em Clínica Médica e Cirúrgica de Grandes Animais da Universidade Federal de Uberlândia. Guardarei com carinho todos momentos de alegria, e até mesmo os difíceis, pelo crescimento que me proporcionaram. Sentirei saudade dos mais felizes e intensos dois anos da minha vida.

RESUMO

Fraturas em sesamoides proximais são mais comuns em cavalos de esporte, ocasionadas por forças de tensão excessivas ou trauma direto na face palmar da região metacarpofalangeana, geralmente decorrente dos membros pélvicos. O tratamento e prognóstico varia do tipo de fratura e pode ser conservativo ou cirúrgico, dentre eles: cerclagem, enxerto ósseo, excisão cirúrgica ou fixação com parafusos. Objetiva-se relatar um caso de osteossíntese de sesamoide proximal medial com parafuso compressivo. Foi atendido um equino, macho, castrado, raça Quarto de Milha, 8 anos, pesando 380 kg, atleta de “team penning”, encaminhado ao HOVET-UFU com queixa de claudicação intermitente de membro torácico direito. Após avaliação clínica e radiográfica, foi diagnosticado uma fratura completa médio distal de corpo de sesamoide medial proximal. Como abordagem terapêutica, indicou-se a osteossíntese com parafuso compressivo. Fez-se a mensuração dos comprimentos ósseo total e do fragmento sesamoideo distal, respectivamente, de 2,90 cm e 1,13 cm, para determinação do implante. Com animal submetido a anestesia geral inalatória, realizou-se o acesso por abordagem lateral do osso sesamoide proximal medial com incisão em meia-lua. Por meio de avaliação radiográfica transoperatória, posicionou-se o guia para perfuração óssea da porção basilar para apical. Utilizou-se parafuso compressivo metálico de 3,5 mm, com 3,0 cm de comprimento, inserido distal para proximal, perpendicularmente à linha de fratura. A região foi imobilizada com gesso sintético desde o terço proximal do III metacarpiano ao casco, durante 14 dias. Concluiu-se que apesar da fratura medial unilateral do sesamoide proximal apresentar o tratamento cirúrgico mais complexo e dispor de prognóstico desfavorável para o retorno as atividades atléticas, o uso do parafuso compressivo metálico foi efetivo neste caso, possibilitando o retorno às atividades esportivas sem sinais de claudicação, 32 dias após a abordagem cirúrgica.

Palavras-chave: Boleto. Claudicação. Fratura.

ABSTRACT

Fractures of the proximal sesamoid bones are common in sport horses, occasioned to excessive tensile forces or direct trauma on the palmar metacarpophalangeal surface, usually arising from the pelvic limbs. The treatment and prognosis vary according to the type of fracture and can be conservative or surgical, including circumferential wiring, bone grafting, surgical excision, lag screw fixation. The objective is to report a case of proximal sesamoid medial osteosynthesis using a compressive screw. Was attended an equine, male, gelded, Quarter Horse, 8 years old, weighing 380 kg, team penning athlete, in HOVET-UFU, which presented intermittent lameness in right thoracic limb. After clinical and radiographic evaluation, it was designed with a complete mid-distal fracture of the proximal medial sesamoid body. As a therapeutic approach, osteosynthesis with compressive screw was indicated. The total bone length and distal sesamoid fragment were measured, respectively, 2,90 cm and 1,13 cm, for implant determination. With the animal submitted to general inhalational anesthesia, access was performed laterally to the medial proximal sesamoid bone with a half-moon incision. With trans-operative radiographic evaluation, the guide for bone drilling was positioned from the basilar to the apical sesamoid portion. A 3.5 mm metallic compressive screw, with 3.0 cm long, was inserted distal to proximal, perpendicularly to the fracture line. The region was immobilized with fiberglass cast from the proximal third of the III metacarpal to the hoof, for 14 days. It is concluded that despite the unilateral medial fracture of the proximal sesamoid presenting the most complex surgical treatment and have an unfavorable prognosis for the return to athletic activities, the use of the metallic compressive screw was effective in this case, allowing the return to sports activities without signs of lameness, 32 days after the surgical.

Key words: Fetlock. Lameness. Fracture.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Imagem anatômica de secção para-sagital da articulação metacarpofalangeana.....	12
Figura 2 – Classificação das fraturas de sesamoide proximal.....	15
Figura 3 – Equino, macho, Quarto de milha.....	20
Figura 4 – Escoriações (seta) com tecido cicatricial em superfície palmar da articulação metacarpofalangeana direita.....	21
Figura 5 – Projeções radiográficas da articulação metacarpofalangeana, com proliferação óssea (seta) em quarto metacarpiano. A – Projeção Dorsopalmar. B – Projeção Lateromedial.	22
Figura 6 – Projeções radiográficas da articulação metacarpofalangeana, com fratura completa médio distal de corpo de sesamoide proximal medial (seta). A – Projeção Dorsopalmar. B – Projeção Lateromedial.....	22
Figura 7 – Imagem radiográfica em projeção dorsopalmar da articulação metacarpofalangeana, com mensuração contralateral do sesamoide proximal medial.....	24
Figura 8 – Imagem radiográfica em projeção dorsopalmar da articulação metacarpofalangeana, com mensuração fragmento distal do osso sesamoide proximal medial.....	25
Figura 9 – A- Abordagem transoperatória de fratura de osso sesamoide, por meio de pinça de redução. B -Imagem radiográfica da articulação metacarpofalangeana em projeção dorso-palmar.....	26
Figura 10 – Projeção dorsopalmar transoperatória de osso sesamóide proximal medial, com parafuso compressivo metálico de 3,5mm.....	26
Figura 11 – Rafia de pele (seta) em “meia lua”, em padrão festonado, com fio de náilon n.0.....	27
Figura 12 – Escoriação em pele em região distal do carpo, no 16º dia pós cirúrgico, após retirada do gesso sintético.....	28
Figura 13 – Ferida cirúrgica no 16º dia pós operatório, apresentando cicatrização por segunda intenção em terço distal da rafia.....	28
Figura 14 – Projeções radiográficas do osso sesamóide proximal medial, no 28º dia pós cirúrgico. A – Projeção Dorsopalmar. B – Projeção Lateromedial.....	29

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Exame laboratorial de hemograma.....	23
Tabela 2 – Exame laboratorial de bioquímico.....	23

LISTA DE ABREVIATURAS

BPM	Batimentos por minuto
ECG	Ecorcardiograma
DP	Dorsopalmar
HOVET	Hospital Veterinário
LM	Lateromedial
MRPM	Movimento respiratório por minuto
UFU	Universidade Federal de Uberlândia
°C	Graus celsius
%	Porcento
<	Menor

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
2 REVISÃO DE LITERATURA	12
2.1 Aspectos Anatômicos.....	12
2.2 Biomecânica.....	14
2.3 Fratura dos sesamoides proximais	14
2.3.1 Etiopatogenia e classificação	14
2.3.2 Sinais clínicos.....	16
2.3.3 Diagnóstico.....	17
2.3.4 Tratamento	18
3 RELATO DE CASO	20
4 DISCUSSÃO	30
5 CONCLUSÃO.....	33
REFRÊNCIAS.....	34

1 INTRODUÇÃO

Os esportes equestres, representam uma parcela das atividades exercidas pelos equinos, no qual expõem os membros ao risco de lesões, devido a alta exigência de velocidade e resistência. Diante disso, observa-se a elevada incidência de fraturas em animais atletas (DYCE; SACK; WENSING, 2010).

O aparelho locomotor é responsável pela sustentação, estabilidade e atua na dinâmica locomotora (THOMASSIAN, 2005). Nos equinos, em repouso os membros torácicos suportam maior parte do peso e desempenham papel de amortecimento dos movimentos mais rápidos e saltos (DYCE; SACK; WENSING, 2010).

As articulações são responsáveis por suportar peso e possibilitar movimento, com o mínimo desgaste (BRAGANTE et al., 2010). A articulação metacarpofalangeana é composta pelo terceiro osso metacárpico, falange proximal e ossos sesamoides proximais, e realiza movimentos de flexão e extensão (DYCE; SACK; WENSING, 1996; GETTY, 1986). São frequentes lesões nas articulações metacarpofalangeana e metatarsofalangeana, sendo essas de origem traumática ou devido a doenças articulares degenerativas (POOL; MEAGHER, 1990; BROMMER et al., 2003).

Os sesamóides proximais, são ossos que fazem parte do aparelho suspensor da articulação metacarpofalangeana, responsáveis por fornecer estabilidade, fixação aos ramos do ligamento suspensor do boleto e impedir a hiperextensão (FRASER, 1970; HUBERT et al., 2001; THOMPSON; CHEUNG, 1994). Em esportes que exigem velocidade e intensidade, estes apresentam alta ocorrência de fraturas nos equinos, frequentemente resultantes de tração excessiva e traumas (BERTONE, 2011). As fraturas de sesamoides proximais são classificadas, de acordo com sua localização, como apical, medial, basilar e abaxial (HUBERT et al., 2001).

Segundo Bertone (2011), o diagnóstico das fraturas de sesamoide proximal, baseia-se na avaliação clínica minuciosa associada aos bloqueios anestésicos, se necessário. Entretanto, o diagnóstico é concluído por meio do exame radiográfico.

O tratamento, é definido de acordo com o tipo de fratura e atividade do animal. São descritas abordagens conservativas como repouso e imobilização, e cirúrgicas de estabilização por meio de parafusos, cerclagem e utilização de enxerto ósseo, além de ressecção de fragmentos menores em alguns casos. Quando indicada, a estabilização

cirúrgica auxilia no retorno da atividade atlética, pois diminui as chances de osteoartrite e tempo de consolidação óssea. Desde 1970, o parafuso “lag” ou compressivo vem sendo utilizado em fraturas com sucesso (BERTONE, 2011; WRIGHT, 2020).

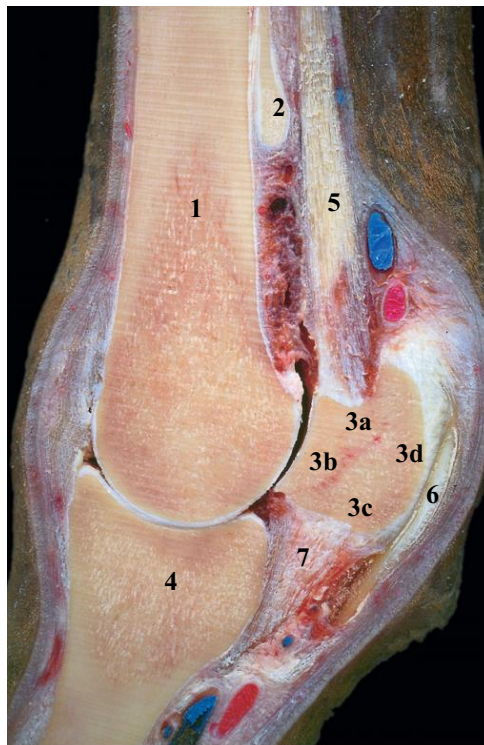
Objetiva-se com este relato, apresentar o caso de ostessíntese de sesamóide proximal com parafuso compressivo em um equino, atendido no Setor de Clínica Médica e Cirúrgica de Grandes Animais do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia (HV-UFU).

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Aspectos Anatômicos

A articulação metacarpofalangeana, é composta pelo terceiro osso metacárpico, falange proximal e ossos sesamoides proximais. Esta, realiza movimentos de flexão e extensão no plano sagital. A forma do côndilo e crista axial do terceiro metacarpiano que articulam com a primeira falange e os ossos sesamoides, além da força congruente dos ligamentos, permitem a mobilidade articular (DYCE; SACK; WENSING, 1996; GETTY, 1986).

Figura 1 – Imagem anatômica de secção para-sagital da articulação metacarpofalangeana: 1) Terceiro osso metacárpico; 2) segundo osso metacárpico; 3) osso sesamoide proximal medial; 3a) Face abaxial; 3b) face dorsal (articular); 3c) base; 3d) face palmar (flexora); 4) primeira falange; 5) ramo medial do ligamento suspensor do boleto; 6) Tendão flexor digital superficial; 7) ligamento oblíquo do sesamoide.



Fonte: DENOIX (2000).

O esqueleto metacárpico, é composto por três ossos, sendo o terceiro metacarpiano, desenvolvido, e os segundo e quarto metacárpicos, reduzidos de tamanho. O terceiro osso metacárpico é longo, e apresenta na superfície dorsal, imediatamente distal a articulação carpometacárpica, uma tuberosidade proeminente. Na extremidade distal, possui dois

côndilos separados por uma crista axial. Ainda, nas bordas lateral e medial dessa extremidade, há uma fossa com tubérculo para a inserção dos ligamentos colaterais. Na face palmar, correlaciona-se com o segundo e quarto ossos metacarpianos, sustentados por um ligamento interósseo, formando entre eles um sulco que acomoda o ligamento suspensor. (DYCE; SACK; WENSING, 1996; GETTY, 1986).

Os sesamoides proximais são ossos curtos, de formato piramidal com três faces, denominadas dorsal (articular), palmar (flexora) e abaxial. A face dorsal encontra-se em contato com os côndilos do terceiro metacarpo. A palmar, apresenta uma inclinação axial e contato com os tendões flexores. Já abaxial, de formato côncavo, recebe os ramos lateral e medial do ligamento suspensor do boleto (Figura 1) (DYCE; SACK; WENSING, 1996; GETTY, 1986).

A falange proximal, é um osso longo, e apresenta duas faces e duas bordas. A extremidade proximal é côncava axialmente, e articula-se com os côndilos do terceiro metacarpiano. A face dorsal é lisa e convexa. A face palmar é plana e áspera, onde se inserem os ligamentos sesamoídeos distais. (DYCE; SACK; WENSING, 1996; GETTY, 1986).

A articulação metacarpofalangeana é considerada um gínglimo, formada pela junção da extremidade distal do terceiro metacarpo e proximal da falange proximal, por meio dos ligamentos colaterais medial e lateral. Os ossos sesamoides proximais, encontram-se ancorados aos côndilos do metacarpo e tubérculos proximais da falange proximal, por meio de ligamentos colaterais curtos. Sincronicamente, os ligamentos cruzado, oblíquo e reto, promovem o movimento do sesamoide sobre o côndilo com a falange. Estes ligamentos, respectivamente, se revestem e inserem-se na borda proximopalmar da falange proximal, no terço médio da mesma, e na fibrocartilagem complementar da segunda falange. Os ligamentos metacarpo-intersesamóides, unem os sesamoides, e proximalmente, compõem a formação da superfície articular do boleto. A cápsula articular apresenta-se inserida em torno dessas estruturas. (DYCE; SACK; WENSING, 2010; GETTY, 1986).

2.2 Biomecânica

O aparato suspensor é composto pelo ligamento suspensor do boleto, ossos sesamoides proximais e ligamentos sesamoideos distais reto, oblíquo e cruzado. O aparato, tem como função suporte e evitar a hiperextensão da articulação metacarpofalangeana. A absorção do impacto quando a articulação vem ao solo e sua extensão, é controlada pelo ligamento suspensor do boleto, flexores e ligamentos acessórios. O ligamento suspensor do boleto tem amplo movimento, e modula as forças entre o membro e solo. Já seus ramos extensores, modulam a flexão palmar da articulação interfalangeana. Os sesamoides, atuam como mecanismo passivo para evitar a dorsoflexão excessiva da articulação metacarpofalangeana (DENOIX, 1994; PILLINER et al., 2002).

2.3 Fratura dos sesamoides proximais

2.3.1 Etiopatogenia e classificação

Os ossos sesamóides proximais, constituem parte da articulação do boleto, por isso são afetados em alterações dessa articulação (FRASER, 1970). Apesar da variação entre atividade desempenhada e raça, as fraturas de sesamoide proximal são predominantes nos membros tóxicos, sendo o sesamoide medial o mais afetado (WRIGHT, 2020).

As fraturas de sesamoide, são decorrentes normalmente de forças de tração excessivas, já que ossos esponjosos apresentam menor resistência a tensão. Além disso, o trauma contuso sobre o osso, pode gerar fraturas principalmente cominutivas e mediais. Uma das causas dessa lesão, é o impacto do membro pélvico sobre o sesamoide proximal do membro tóxico durante alguma atividade, podendo gerar até lesões em pele (BERTONE, 2011; WRIGHT, 2020).

As fraturas podem estar relacionadas com um único evento e sobrecarga ou muitos episódios em um curto período. Entretanto, segundo Anthenill et al. (2007), estas ainda podem estar relacionadas com esportes desempenhados há meses. Segundo estudo biomecânico de Bukowiecki, Bramlage, Gabel, (1987), equinos em treinamento ativo, apresentam mais fraturas que animais que não estão em atividades. De acordo com o autor, este fato explica-se pelo fortalecimento do ligamento suspensor do boleto, sendo assim, os sesamoides o ponto mais fraco do aparelho suspensor. Além disso, os sesamoides sofrem influência de forças de compressão durante a extensão máxima da articulação metacarpofalangeana. A hiperextensão

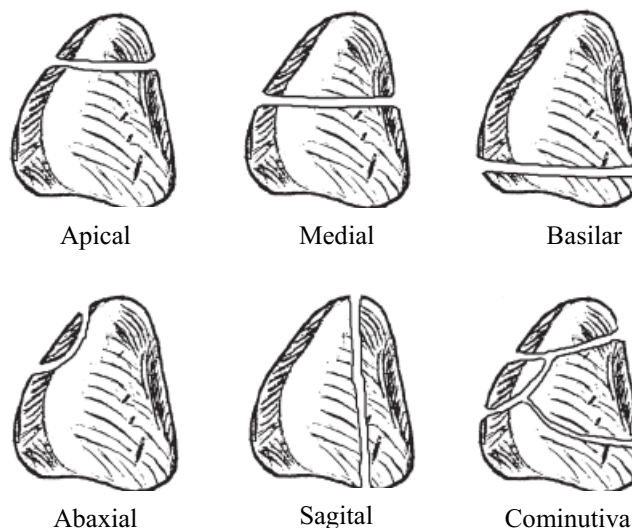
da articulação, seja única ou repetida, é considerada predisponente para lesão (KRISTOFFERSEN, et al., 2010). Fatores como mau condicionamento, ferraduras inadequadas e má formação, geram tensões desequilibradas quando o membro atinge o solo, sendo também causas de fraturas dos ossos sesamoides (BERTONE, 2011).

Segundo Anthenill et al. 2010, a patogenia das fraturas de sesamoides proximais ainda é pouco esclarecida. Em seu estudo *post mortem* em 2007, com 269 animais de corrida Puro Sangue Inglês, onde 75 destes apresentavam fraturas de sesamoide proximal, predominava-se equinos machos, em treinamento ativo, com exercícios mais intensos nos 12 meses *ante mortem* (ANTHENILL, et. al., 2007).

As fraturas de sesamoides proximais podem ser simples ou cominutivas, uni ou biaxiais. Em estudos com puro sangue de corrida, as fraturas no membro torácico eram presentes em 41,5% dos casos e 80% dessas eram biaxiais (ANTHENILL et al., 2006). Apesar dessa incidência, em outras modalidades, a fratura simples é mais comum.

A classificação das fraturas de sesamoides proximais, é feita com base na região anatômica e presença ou ausência de componentes articulares. Estas, podem ser simples como as fraturas apical, medial, basilar e abaxial, ou complexas como as cominutivas ou sagitais (Figura 2) (WRIGHT, 2020).

Figura 2 – Classificação das fraturas de sesamoide proximal



Fonte: NIXON (2012).

As fraturas apicais, são as mais comuns nos ossos sesamoides proximais. Estas ocorrem no terço proximal do osso, e muitas vezes são articulares. O rompimento da inserção

do ligamento suspensor do boleto é proporcional a extensão da fratura, entretanto, normalmente menos de 25% da borda é afetada. Observa-se com frequência esta fratura em sesamoides laterais dos membros pélvicos (SCHNABEL; REDDING, 2018; WRIGHT, 2020).

As fraturas mediais, ocorrem no terço médio do osso sesamoide, dividindo este em duas metades. Podem ser classificadas como medioproximal e mediodistal, com base na porção acometida. Em relação a linha de fratura, esta pode ser horizontal ou oblíqua, com ou sem fragmentos adicionais. Dentre as fraturas simples, é a de mais difícil tratamento cirúrgico, não sendo recomendada abordagem terapêutica conservativa (SCHNABEL; REDDING, 2018; WRIGHT, 2020).

As fraturas basilares ocorrem no terço distal do osso sesamoide proximal. São observadas em diversas configurações, sendo transversais na porção distal da margem do osso, fragmentos basilares ou esquírolas que se desprendem. Quando essas fraturas são articulares, frequentemente são consideradas avulsões dos ligamentos sesamoideos distais (WRIGHT, 2020).

As fraturas abaxiais acometem a crista abaxial do sesamoide, onde o ligamento suspensor do boleto se insere. Com isso, geralmente são consideradas avulsões deste. Apesar da sua localização, elas podem ou não envolver as superfícies articulares. Porém, todas envolvem um grau de ruptura do ramo do ligamento suspensor. Acometem principalmente o sesamoide proximal medial do membro torácico (WRIGHT, 2020).

Constantemente, fraturas sagitais ocorrem na margem axial e são associadas a avulsões dos ligamentos intersesamoideanos. Estas, variam de esquírolas à fraturas maiores, estendendo-se até o terço médio do osso. Ainda, podem ser secundárias a fraturas condilares do terceiro metacarpiano/metatarsiano (SCHNABEL; REDDING, 2018; WRIGHT, 2020).

As fraturas cominutivas, podem ser biaxiais e abertas, associadas a extensa lesão de tecidos moles. Estas, causam claudicação aguda, e muitas vezes é possível a palpação dos fragmentos ósseos (SCHNABEL; REDDING, 2018; WRIGHT, 2020).

2.3.2 Sinais clínicos

Nos estágios agudos, a claudicação é pronunciada, sendo relatado graus I e II após 24 horas, até graus III e IV, devido dor elevada e relutância na extensão normal da articulação metacarpofalangeana durante o suporte de peso. Na deambulação, a articulação é mantida rígida, na qual animal não realiza o apoio fisiológico. Além das alterações de tecido moles associados, como tenossinovite e desmites, observa-se aumento de volume e temperatura na articulação, e

presença sensibilidade dolorosa, quando realizada pressão sobre o osso fraturado (RIEGEL; HAKOLA, 1999 apud PYLES, 2003; WRIGHT, 2020).

2.3.3 Diagnóstico

Como importante método diagnóstico de alterações da articulação metacarpofalangeana, utiliza-se o exame clínico, seguido dos exames complementares. Após realização da anamnese e exame clínico geral, inicia-se a avaliação do sistema locomotor. Este é executado em repouso e de forma dinâmica, compreendendo a inspeção e palpação (ALVES, 2016).

A inspeção da articulação metacarpofalangeana, busca a detecção de aumentos de volume localizados nas regiões dorsal e palmar, ou até mesmo generalizado no boleto. A palpação auxilia na identificação de sensibilidade dolorosa, presença de líquidos, fibroses, calcificações e espessamentos. Para avaliação dos ossos sesamoides, estes são palpados em suas regiões apical e basilar. É necessária flexão da articulação, para verificação de amplitude de movimento e sensibilidade. Além disso, para inspeção em movimento, o boleto é flexionado por 1 minuto, seguido de trote (ALVES, 2016).

Ainda como ferramenta diagnóstica, tem-se os bloqueios perineurais. Para determinar a claudicação oriunda de alterações na articulação metacarpofalangeana, não se observando melhora com o bloqueio anestésico do nervo sesamoide abaxial, pode-se realizar o bloqueio dos nervos palmares e metacárpicos palmares, os quatro pontos baixos, responsável pela dessensibilização do boleto e todas estruturas distais (GRIM et al., 2017).

Quando o animal apresenta aumento de volume da articulação metacarpofalangeana e sensibilidade dolorosa a palpação dos sesamoides, o exame radiográfico deve ser realizado para descartar a possibilidade de fraturas (ALVES, 2016). O diagnóstico destas é baseado na avaliação radiográfica. As projeções padrões são lateromedial (LM), dorsopalmar (DP) e oblíquas dorsal 45 graus lateral-palmaromedial e dorsal 45 graus medial-palmarolateral, além de outras projeções especiais em alguns casos (BERTONE, 2011; BRITT; TUCKER, 2014). A fratura é observada como uma descontinuidade óssea, sendo radiograficamente vista como linhas radioluscentes (BUTLER, 2000).

Nas fraturas apical ou basilar dos sesamoides proximais, pode-se encontrar fragmentos osteocondrais soltos. Na fratura medial, quando a linha de fratura é estreita, acredita-se que o aparelho suspensor permaneça intacto. Diferente de fraturas com ampla separação dos fragmentos, que indicam ruptura das fibras do ligamento suspensor. As fraturas incompletas,

devem ser diferenciadas dos canais vasculares interósseos, já que podem se apresentar em diferentes planos e direções, e, normalmente estendem-se até a margem da superfície abaxial do osso sesamoide. Novas radiografias podem ser realizadas após 2 a 4 semanas de repouso, ou cintilografia nuclear, em caso de suspeita de fraturas incompletas. Nos casos de fraturas apicais e basilares, é necessário a avaliação ultrassonográfica para verificação de integridade dos ligamentos (BERTONE, 2011; BRITT; TUCKER, 2014).

2.3.4 Tratamento

Diversas formas de tratamento para fraturas dos ossos sesamoides proximais são descritas, como repouso absoluto, gesso, excisão cirúrgica de fragmentos, fixação com parafusos, cerclagem e enxertos ósseos. Contudo, para escolha da conduta, avalia-se a classificação, localização da fratura e a atividade desempenhada pelo animal (BERTONE, 2011).

A remoção cirúrgica por meio de artrotomia ou artroscopia, é o principal tratamento descrito para as fraturas apicais até um terço da região proximodistal do osso, sendo esta, de prognóstico favorável, quando realizada de forma precoce e em fraturas menores. Para artrotomia por abordagem lateral do osso sesamoide proximal, a incisão é realizada na região palmar/plantar, sobre a fratura. A articulação é flexionada, e divulsiona-se o fragmento das inserções do ligamento suspensor. A técnica apresenta poucas complicações e fibrose pós-operatória mínima. Já a artroscopia, tem como vantagens a avaliação completa do aspecto palmar/plantar da articulação do boleto, e menores incisões. Entranto, esta exige experiência do cirurgião e fragmentos menores para remoção atraumática. Fraturas apicais grandes e oblíquas podem ser candidatas a fixação interna (BUKOWIECKI; BRAMLAGE; GABEL, 1985 apud HUBERT; LATIMER; MOORE, 2001; MILNE; TURNER, 1987; SPURLOCK; GABEL, 1983 apud HUBERT; LATIMER; MOORE, 2001; NIXON, 2012; WRIGHT, 2020).

As fraturas mediais dos sesamoides proximais, são as de prognóstico mais reservado para o retorno das atividades atléticas. É indicado o tratamento cirúrgico, uma vez que o conservativo pode resultar em não união óssea ou união fibrosa, provocando instabilidade articular e dor crônica (HUBERT; LATIMER; MOORE, 2001; WRIGHT, 2020). A redução da fratura com o parafuso compressivo (“lag”), é a mais adequada já que traz bons resultados e possibilita uma técnica minimamente invasiva. Esta objetiva neutralizar as forças exercidas pelo ligamento suspensor do boleto ao osso, e realizar a compressão adequada dos fragmentos proximal e distal (BUSSCHERS et al., 2008; HENNINGER et al., 1991 apud HUBERT;

LATIMER; MOORE, 2001).

Para escolha do parafuso, número de implantes e técnica cirúrgica, avalia-se a orientação da fratura. Em tratamentos de fraturas transversais do terço médio do osso, pode-se utilizar um parafuso compressivo (“lag”), de 4,5mm, colocado da base ao ápice. Em fraturas medioproximais, descreve-se a utilização de um a três parafusos de 3,5mm, do ápice a base. No procedimento cirúrgico, é realizado uma incisão em S, proximalmente à bolsa palmar e distalmente até base do sesamóide, ou ainda, duas incisões, uma sobre o ápice e outra sobre a base do osso. Para auxílio na colocação do parafuso, é realizada a aproximação dos fragmentos por meio da pinça de redução óssea, com a articulação em flexão. Com auxílio da radiografia, a broca é posicionada e alinhada. Em casos de utilização de enxerto, este deve ser colocado antes do parafuso. Após procedimento, o gesso é colocado, sendo ele mantido de 3 dias a 4 semanas, de acordo com escolha do cirurgião (WRIGHT, 2020; HENNINGER et al. 1991 apud SCHNABEL; REDDING, 2018; BUSSCHERS et al., 2008). Ainda, como tratamento cirúrgico da fratura de sesamoide proximal, é descrito a utilização de cerclagem, reduzindo a fratura com um laço circunferencial com fio de aço ortopédico (MARTIN, et al., 1991).

Para o tratamento da fratura basilar com comunicação à região articular, é preconizado a retirada do fragmento por meio de artrotomia ou artroscopia. Entretanto em casos de grandes fragmentos a técnica é contraindicada, sendo recomendada a fixação com parafusos compressivos. Em fraturas basilares não articulares por avulsão, descreve-se o tratamento conservativo. O prognóstico, é relacionado com o grau de acometimento dos ligamentos sesamoideos distais (WRIGHT, 2020).

O prognóstico, com base no retorno a atividade e tratamento com intervenção cirúrgica, varia com os tipos de fraturas. Estes são: favorável para apical, reservado para abaxial, e desfavorável para basilar e medial. O tratamento conservativo, é de prognóstico reservado para fraturas medial e basilar, já que estas podem desenvolver osteoartrite e restrição de amplitude do movimento articular. Em fraturas biaxiais ou com perda do aparelho suspensor, o prognóstico é desfavorável (WRIGHT, 2020).

3 RELATO DE CASO

Um equino, macho, castrado, raça Quarto de Milha, 8 anos, pesando 380 kg (Figura 3), foi encaminhado ao Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia (HOVET-UFU), com queixa de claudicação intermitente do membro torácico direito. Segundo responsável pelo animal, a alteração na deambulação havia iniciado há três semanas, onde foi administrado flunixin meglumine, sem informar a dose. Após medicação, a claudicação, anteriormente constante, se tornou intermitente. Tratava-se de um animal de prática de “team penning”, o qual realizava treinamento três vezes por semana.

Figura 3 – Equino, macho, Quarto de Milha.



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

Ao exame físico geral, o equino estava alerta, em estação, com escore de condição corporal 5/9, hidratado, turgor cutâneo < 2 segundos, frequência cardíaca a 40 bpm, frequência respiratória a 28 mrpm, temperatura de 38,0 °C, tempo de preenchimento capilar < 2 segundos, mucosas róseas e úmidas, bulhas cardíacas normorrítmicas e normofonéticas, campos pulmonares limpos e linfonodos periféricos palpáveis de tamanhos normais, consistências firmes, móveis e sem aumento de temperatura.

No exame ortopédico, animal apresentou claudicação ao passo com movimento de cabeça, grau III (ALVES, 2016). Em repouso, durante a inspeção, animal mantinha-se com

apoio nos quatro membros. Na região palmar da articulação metacarpofalangeana bilateralmente observou-se escoriações com tecido cicatricial (Figura 4), além de discreto aumento de volume na região palmaromedial da articulação metacarpofalangeana direita. Na região proximal do quarto metacarpiano, havia aumento de volume. Durante flexão e extensão da articulação do boleto não foram identificados sinais de dor. À palpação dos sesamoides proximais do membro torácico direito, identificou-se sensibilidade dolorosa sobre o sesamoide medial e consistência flutuante do discreto aumento de volume na região palmar da articulação metacarpofalangeana. Realizou-se palpação do ligamento suspensor do boleto e tendões flexores superficial e profundo, apresentando estes, ausência de sensibilidade dolorosa. Na palpação do aumento de volume do quarto metacarpiano, este era firme, com ausência de sensibilidade dolorosa.

Figura 4 – Escoriação (seta) com tecido cicatricial em superfície palmar da articulação metacarpofalangeana direita.



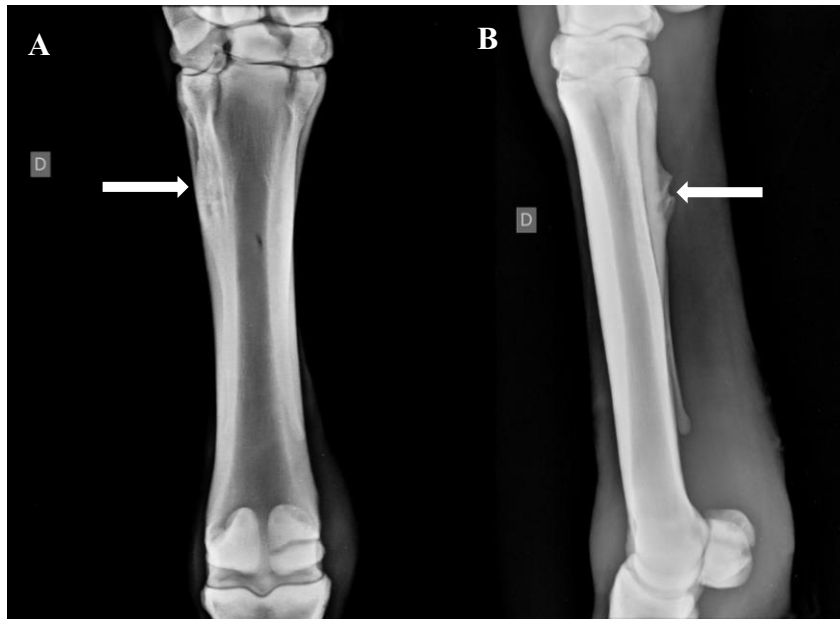
Fonte: Setor de Clínica Médica e Cirúrgica de Grandes Animais HOVET-UFU.

Foram realizados exames complementares de imagem do metacarpo e articulação metacarpofalangeana direita, e hematológicos.

À avaliação radiográfica, nas projeções dorsopalmar e lateromedial do III metacarpiano direito, pode-se observar área radiopaca sobre a região proximal do quarto metacarpiano,

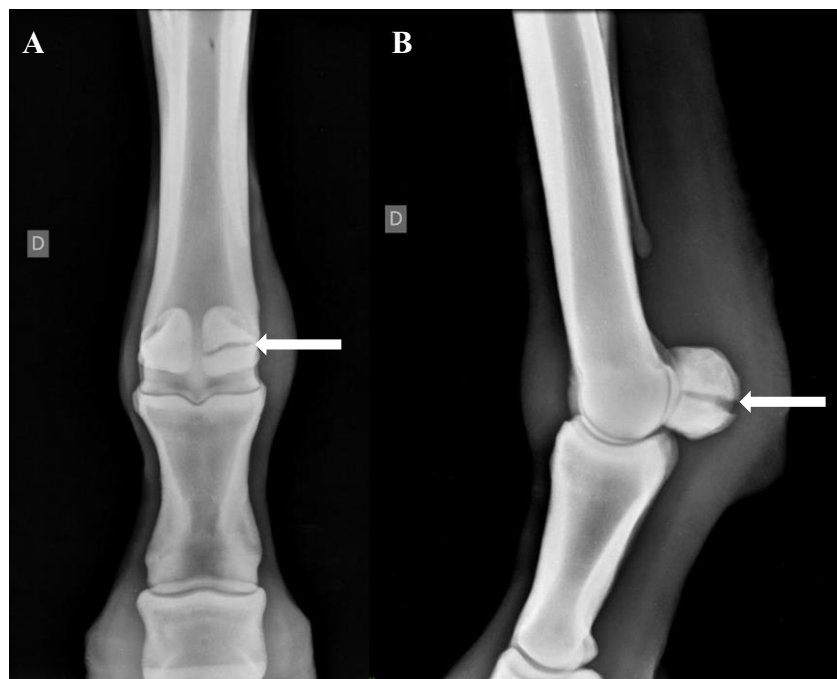
caracterizando proliferação óssea (Figura 5). Na dorsopalmar e lateromedial da articulação metacarpofalangeana em região médio distal do sesamoide medial proximal, observa-se linha radioluscente da face abaxial a axial, caracterizando uma fratura completa (Figura 6).

Figura 5 – Projeções radiográficas da articulação metacarpofalangeana, com proliferação óssea (seta) em quarto metacarpiano. A – Projeção Dorsopalmar. B – Projeção Lateromedial.



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

Figura 6 – Projeções radiográficas da articulação metacarpofalangeana, com fratura completa médio distal de corpo de sesamoide proximal medial (seta). A – Projeção Dorsopalmar. B – Projeção Lateromedial.



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

No exame de hemograma, observou-se anemia normocítica e normocrômica. Na bioquímica sérica uremia e diminuição da enzima aspartato aminotransferase (Tabela 1 e Tabela 2).

Tabela 1. Exame laboratorial de hemograma.

HEMOGRAMA			
HEMATÓCRITO (32 - 53%)	29,5 ↓	MIELÓCITOS (0 quant./uL)	00
HEMÁCIAS (6,7 – 12,9 x10 ⁶ /mm ³)	6,45 ↓	METAMIELÓCITOS (0 quant./uL)	00
HEMOGLOBINA (11 - 19 g/dL)	10,3 ↓	NEUTRÓFILOS	
VCM (37 - 58 fL)	45,7	BASTONETES (0 – 120 quant./mm ³)	00
CHCM (12,3 – 38,6 g/dL)	34,9	SEGMENTADOS (2300 – 8.600 quant./mm ³)	3.795
PLAQUETAS (100.000 - 600.000 /mm ³)	184.000	EOSINÓFILOS (0 – 1000 quant./mm ³)	69
LEUCÓCITOS (5.200 - 13.900 /mm ³)	6.900	BASÓFILOS (0 – 290 quant./mm ³)	00
PROT. TOTAL (6,6 – 7,7 g/dL)	7,7	MONÓCITOS (0 – 1000 quant./mm ³)	00
		LINFÓCITOS (1.500 – 7.700 quant./mm ³)	3.036

Fonte: SCHALM'S, (2000).

Tabela 2. Exame laboratorial de bioquímico.

BIOQUÍMICO				
CREATININA (1,2 – 1,9 mg/dL)	UREIA (10 – 24 mg/dL)	ALBUMINA (2,6 – 3,7 g/dL)	AST (226 – 336 UI/L)	GGT (4,3 – 13,4 UI/L)
1,68	43,8 ↑	2,61	203 ↓	13,1

Fonte: SCHALM'S, (2000).

Com base nos achados clínicos e radiográficos, diagnosticou-se uma fratura completa médio distal de corpo de sesamoide medial proximal. Como abordagem terapêutica, indicou-se a osteossíntese com parafuso compressivo.

Para determinação do tamanho do implante, realizou-se radiografia dorsopalmar da articulação metacarpofalangeana esquerda, avaliando-se o comprimento e largura do sesamoide medial proximal contralateral a lesão (Figura 7). Além disso, fez-se a mensuração dos comprimentos ósseo total e do fragmento sesamoideo distal do sesamoide medial direito, respectivamente, de 2,90 cm e 1,13 cm (Figura 8). Em virtude dos achados, adotou-se para ostessíntese o parafuso compressivo metálico de 3,5 mm de espessura e 3,0 cm de comprimento.

O animal foi submetido a anestesia geral inalatória sob jejum alimentar de 12h e hídrico 8h. Como protocolo, utilizou-se para medicação pré-anestésica a detomidina, 10ug/kg, pela via intravenosa. Após 10 minutos, a indução anestésica foi realizada com éter gliceril guaiacol, 50mg/kg associado a midazolam, 0,05 mg/kg e cetamina 2 mg/kg, todos via intravenosa. Com o animal em decúbito lateral, efetuou-se a entubação orotraqueal, com sonda número 22.

Com o equino em decúbito lateral esquerdo, realizou-se a manutenção anestésica com isoflurano, através de vaporizador calibrado em 1,5V%. Procedeu-se a associação com anestesia local, medial e lateral dos nervos palmar e metacarpiano palmar, acima da articulação metacarpofalangeana, denominado bloqueio dos quatro pontos baixos. Para tal, utilizou-se lidocaína 2% sem vasoconstritor, 2 ml em cada ponto.

Figura 7 – Imagem radiográfica em projeção dorsopalmar da articulação metacarpofalangeana, com mensuração contralateral do sesamoide proximal medial.

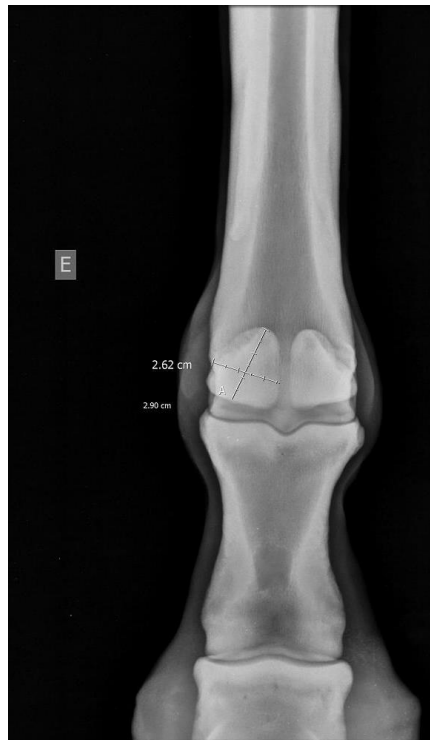
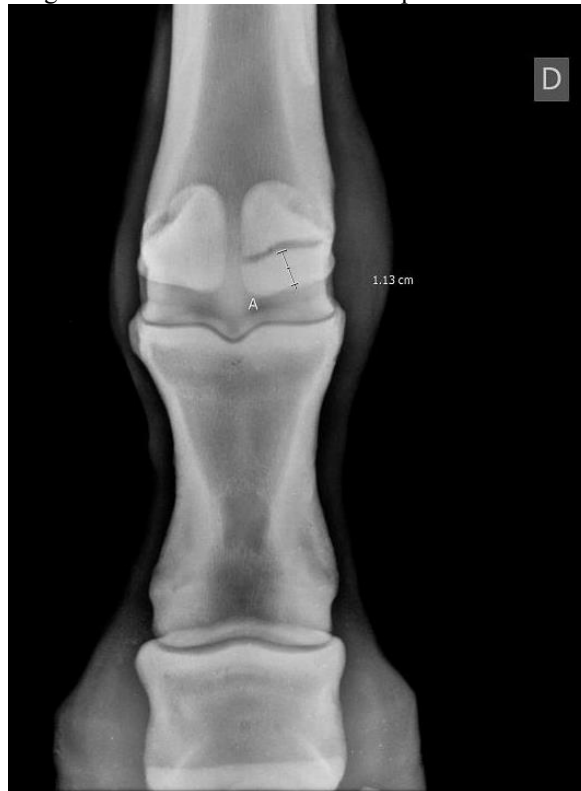


Figura 8 – Imagem radiográfica em projeção dorsopalmar da articulação metacarpofalangeana, com mensuração fragmento distal do osso sesamoide proximal medial.



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

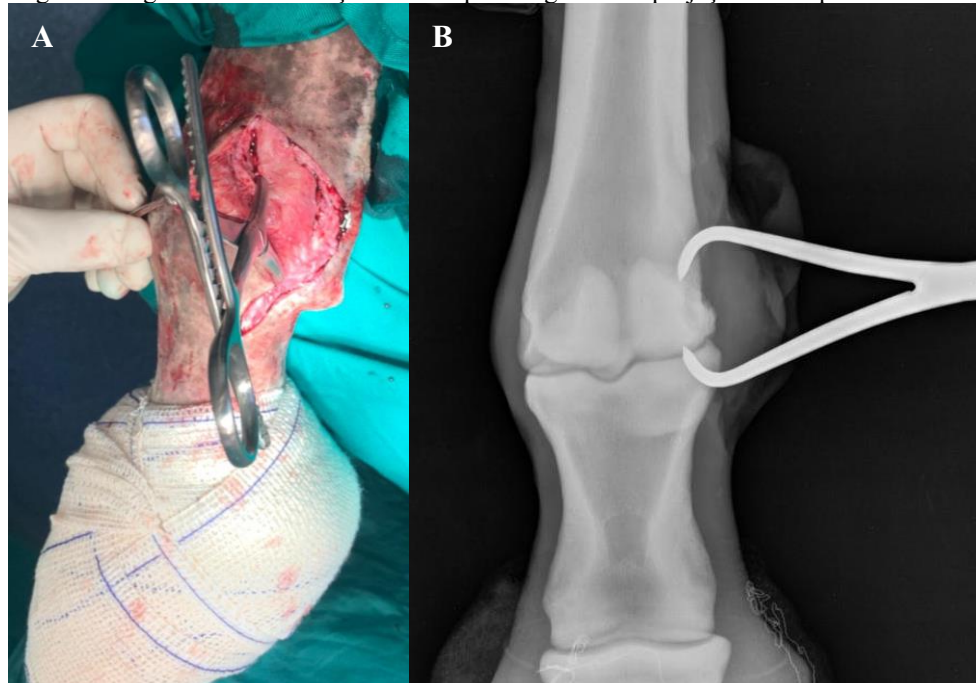
Após tricotomia e antissepsia, realizou-se uma incisão de pele em meia-lua, com lâmina de bisturi n° 23, sobre a face abaxial do osso, desde a bolsa palmar até o terço proximal da falange proximal, com posterior exposição dos ligamentos sesamoideos distais. Com isso, possibilitou o posicionamento do guia de broca, após a colocação da pinça de redução através dos tecidos moles (Figura 9). Com avaliação radiográfica transoperatória, posicionou-se o guia para perfuração óssea da porção basilar para apical. Um parafuso compressivo metálico de 3,5 mm, foi inserido distal para proximal, perpendicularmente à linha de fratura (Figura 10). Para síntese, foi feita sutura simples separada da cápsula articular com fio poligalactina n° 2-0, redução do espaço subcutâneo com fio poligalactina n° 2-0 em padrão zig zag, e sutura de pele com nylon n° 0, padrão festonado (Figura 11). Foi instituída imobilização com gesso sintético desde o terço proximal do III metacarpiano ao casco.

Durante aproximadamente cinco horas de procedimento cirúrgico, o equino se manteve estável e monitorado por meio de ECG, pulso, oximetria, pressão arterial invasiva e temperatura. Na recuperação pós-anestésica não ocorreram complicações.

No pós-operatório, foram utilizados tramadol 2 mg/kg, intramuscular, dose única; fenilbultazona 4,4 mg/kg, uma vez ao dia, intravenoso, 3 dias; ceftiofur 4,4 mg/kg, uma vez ao

dia, intravenosa, 10 dias; e omeprazol 4 mg/kg, via oral, uma vez ao dia, 3 dias

Figura 9 – A- Abordagem transoperatória de fratura de osso sesamoide, por meio de pinça de redução. B - Imagem radiográfica da articulação metacarpofalangeana em projeção dorso-palmar.



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

Figura 10 – Projeção dorsopalmar transoperatória de osso sesamóide proximal medial, com parafuso compressivo metálico de 3,5mm.



Fonte: Setor de clínica Médica e Cirúrgica de Grandes Animais HOVET-UFU.

Figura 11 – Rafia de pele em “meia-lua”, em padrão festonado, com fio de náilon n.0.



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

Após procedimento cirúrgico, não havia sido identificado sinais de dor ao passo, até o 14º dia pós cirúrgico, onde observou-se claudicação grau III, discreto aumento de volume na região imediatamente distal ao carpo, com presença de escoriação em pele (Figura 12). Diante disso, e o tempo pós cirúrgico, optou-se pela retirada do gesso. Posteriormente a remoção, observou-se deiscência dos pontos de pele do terço distal da sutura, e o fio foi completamente removido (Figura 13). Com base nisso, iniciou-se a perfusão regional com amicacina, 7 mg/kg, via intravenosa, cada 48h, perfazendo 3 aplicações; fenilbutazona 4,4 mg/kg, intravenosa, uma vez ao dia, 3 dias; omeprazol, 4 mg/kg, via oral, uma vez ao dia, 3 dias. Além disso, instituiu-se cuidados diários locais para cicatrização por segunda intenção da ferida cirúrgica, com clorexidine aquosa, seguido de pomada antibiótica, e bandagem com algodão ortopédico, atadura e esparadrapo. Findado o tratamento antiinflamatório com fenilbutazona, não se observou mais claudicação.

Figura 12 – Escoriação em pele (seta) em região distal do carpo, no 16º dia pós cirúrgico, após retirada do gesso sintético.



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

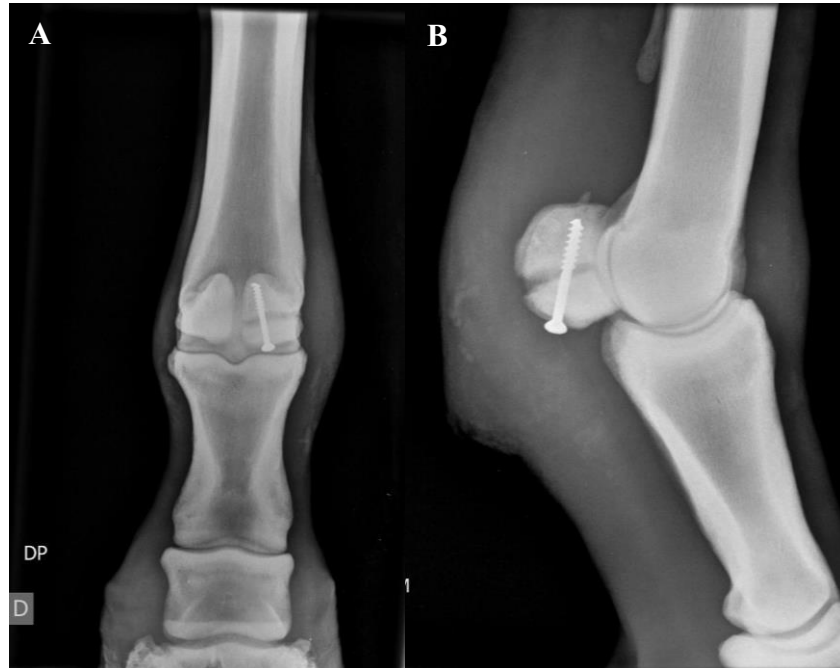
Figura 13 – Ferida cirúrgica no 16º dia pós operatório, apresentando cicatrização por segunda intenção em terço distal da rafia.



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

No 28º dia pós cirúrgico, repetiu-se a avaliação radiográfica nas projeções dorsopalmar e lateromedial. Nestas, avaliou-se o posicionamento e integridade do implante, que permaneciam adequados. Observou-se linha de fratura levemente reduzida, indicando início de consolidação óssea (Figura 14).

Figura 14– Projeções radiográficas do osso sesamóide proximal medial, no 28º dia pós cirúrgico. A – Projeção Dorsopalmar. B – Projeção Lateromedial.



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

Após 32º, o animal apresentava completa cicatrização da ferida cirúrgica e ausência de sinais de claudicação. O tutor solicitou a retirada do animal, com isso prescreveu-se três meses de repouso absoluto, com retorno à atividade física de forma gradual. Segundo informação do proprietário, animal não apresentou claudicação após retorno às atividades esportivas.

4 DISCUSSÃO

A fratura de sesamoide proximal do caso descrito, ocorreu no osso sesamoide medial do membro torácico, sendo esta em um equino macho, em treinamento ativo (ANTHENIL ET AL. 2017; WRIGHT 2020).

Apesar de serem descritas várias causas de fraturas de sesamoides proximais, não é possível afirmar a causa da fratura do sesamoide proximal medial do membro torácico direito do caso relatado. Entretanto, Bertone, (2011) e Wright, (2020), descrevem a possibilidade de fratura dos sesamoides proximais torácicos por meio do impacto do membro pélvico durante as atividades, com possível lesão em pele. No caso, observou-se escoriações com tecido cicatricial na região palmar das articulações metacarpofalangeanas torácicas, fortalecendo uma hipótese de fratura por trauma. Outro fator predisponente, seria o treinamento ativo de team penning, três vezes por semana (BUKOWIECKI; BRAMLAGE; GABEL, 1987).

Os achados ortopédicos de claudicação grau III, sensibilidade dolorosa à palpação do sesamoide fraturado e aumento de volume da articulação recordam os da literatura (RIEGEL; HAKOLA, 1999 APUD PYLES, 2003; WRIGHT, 2020).

O diagnóstico foi insitituído por meio avaliação do sistema locomotor, por meio da inspeção e palpação, e do exame radiográfico (ALVES, 2016; HUMBERT; LATIMER; MOORE, 2001). Foram realizadas duas projeções padrões, lateromedial (LM), dorsopalmar (DP), nas quais observou-se a descontinuidade óssea como linhas radioluscentes (ALVES, 2016; BUTLER, 2000).

De acordo com o descrito por Wright (2020) e Schnabel, Redding (2018), a fratura foi classificada como completa medio distal, devido divisão do osso em duas metades e porção acometida. A linha de fratura foi horizontal e sem esquirolas (WRIGHT, 2020).

Em seguida, foi determinado tratamento cirúrgico, com base na literatra, já que o tratameno conservativo pode resultar em não união óssea ou união fibrosa, provocando instabilidade articular e dor crônica (BUSSCHERS et al., 2008; HUBERT; LATIMER; MOORE, 2001; WRIGHT, 2020). Apesar da descrição da utilização de cerclagem (MARTIN, et al., 1991), optou-se pela utilização do parafuso “lag” devido descrição de bons resultados e pequeno trauma cirúrgico associado (HENNINGER et al., 1991 APUD HUMBERT; LATIMER; MOORE, 2001).

Para determinação do uso do parafuso compresivo metálico de 3,0 cm de comprimento, realizou-se radiografias onde aferiu-se o comprimento e largura total, e o comprimento do fragmento distal do osso acometido, como descrito por Wright, (2020). O mesmo autor, cita a

utilização de um implante de 4,5 mm ou de 3,5 mm, isolado ou associado a outro de igual espessura, sendo o último vantajoso para manter estabilidade. Todavia, optou-se pela utilização de um implante de 3,5 mm de espessura para minimização dos possíveis efeitos adversos de osteopenia causada pelo estresse do parafuso e irritação crônica dos tecidos moles adjacentes (BÖSTMAN, 1991b), não sendo observadas complicações pós-operatórias associadas à falta de estabilidade pelo uso de implante único de 3,5mm.

No procedimento cirúrgico realizou-se incisão em meia-lua, desde a bolsa palmar até o terço proximal da falange proximal. Wright, (2020) descreve três técnicas, dentre elas uma incisão em S ou duas incisões sendo uma sobre o ápice e outra sobre a base, ou ainda, mais atualmente, uma única incisão curva na mesma região do equino relatado. Para aproximação dos fragmentos utilizou-se a pinça de redução óssea e as radiografias trans-operatórias (HUMBERT; LATIMER; MOORE, 2001; WRIGHT, 2020). Inseriu-se o parafuso de distal a proximal, já que a fratura apresentava linha horizontal em região medio distal. A dificuldade descrita do posicionamento da perfuradora óssea com broca, dada a presença dos bulbos dos talões ocorreu, porém não comprometeu a colocação e trajetória do implante (WRIGHT, 2020).

O uso da técnica de cerclagem circunferencial é descrita, porém com riscos de deslizamento e quebra do fio. A cercagem hemicircunferencial é citada como vantajosa, já que diminui as complicações, todavia mencionou-se que normalmente não se obtém uma redução precisa, dificultando a cicatrização. Além disso, são descritos irritação da bainha do tendão e impacto nos tecidos moles adjacentes (WRIGHT, 2020).

Ainda para o tratamento das fraturas medias de sesamoides proximais, há relatos de enxertos ósseos esponjosos ou corticoesponjosos para auxílio da cicatrização por meio de melhora na vascularização. Contudo, este método gera trauma no tendão flexor digital proximal, sendo uma técnica extremamente invasiva (WRIGHT, 2020).

O uso do gesso pós-operatório é recomendado por diversos autores, sendo o tempo variável, havendo descrições de dias à quatro semanas. Um estudo em cadáveres, citado por Wright, (2020), sugeriu que não ocorreram problemas na recuperação anestésica em cirurgias de transfixação ou fixação com parafuso, quando os ângulos metacarpofalangeanos eram menores que 140°. No relato, optou-se pela utilização de gesso por duas semanas, onde já foi observada discreto aumento de volume na região imediatamente distal ao carpo com presença de escoriação em pele, com isso acredita-se que o tempo maior que este pode gerar complicações em tecidos moles (WRIGHT, 2020).

O repouso recomendado é em torno de 10 a 12 meses para retorno integral as atividades atléticas, sendo o animal mantido em baia por oito semanas seguido de retorno gradual aos

exercícios (WRIGHT, 2020). O equino relatado permaneceu internado por quatro semanas, 32 dias, sendo solicitado alta do animal pelo proprietário. Contudo, foi prescrito repouso absoluto de três meses, seguido de retorno progressivo das atividades.

5 CONCLUSÃO

Conclui-se que apesar da fratura medial unilateral do sesamoide proximal apresentar o tratamento cirúrgico mais complexo e dispor de prognóstico desfavorável para o retorno as atividades atléticas, o uso do parafuso compressivo inserido distal para proximal, perpendicularmente à linha de fratura foi efetivo neste caso, possibilitando o retorno às atividades esportivas sem sinais de claudicação.

REFERÊNCIAS

- ANTHENILL, L. A. *et al.* Association between findings on palmarodorsal radiographic images and detection of a fracture in the proximal sesamoid bones of forelimbs obtained from cadavers of racing Thoroughbreds. **Am. J. Vet. Res.**, v.67, n.5, p. 858-868, 2006. Disponível em: DOI: [10.2460/ajvr.67.5.858](https://doi.org/10.2460/ajvr.67.5.858). Acesso em: 10 de dez. 2022.
- ANTHENILL, L. A. *et al.* Comparison of macrostructural and microstructural bone features in Thoroughbred racehorses with and without midbody fracture of the proximal sesamoid bone. **Am. J. Vet. Res.** v.71, n.7, p. 755-765, 2010. Disponível em: DOI: [10.2460/ajvr.71.7.755](https://doi.org/10.2460/ajvr.71.7.755). Acesso em: 10 de dez. 2022.
- ANTHENILL, L. A. *et al.* Risk factors for proximal sesamoid bone fractures associated with exercise history and horseshoe characteristics in Thoroughbred racehorses. **Am. J. Vet. Res.** v.68, n.7, p. 760-771, 2007. Disponível em: DOI: [10.2460/ajvr.68.7.760](https://doi.org/10.2460/ajvr.68.7.760). Acesso em: 10 dez. 2022.
- ALVES, A. L. G. **Semiologia do sistema locomotor de equinos**. In: FEITOSA, F. L. F. *Semiologia Veterinária a arte do diagnóstico*. 3ªed. São Paulo: Roca, p. 569-609, 2016.
- BARRETT, E.J.; RODGERSON, D.H. Ultrasound assisted arthroscopic approach for removal of basilar sesamoid fragments of the proximal sesamoid bones in horses. **Vet. Surg.** n.43, v. 6, p. 712-714, 2014. Disponível em: DOI: [10.1111/j.1532-950X.2014.12180.x](https://doi.org/10.1111/j.1532-950X.2014.12180.x). Acesso em: 15 de dez. 2022.
- BERTONE, A. L. The fetlock. In: STASHAK, T. S.; **Adams e Stashaks's lameness in horse**. 6ªed. Wiley-Black, p. 856-893, 2011.
- BÖSTMAN O. Current concepts review absorbable implants for the fixation of fractures. **The Journal of Bone and Joint Surgery**, v.73-A, p.148-153, 1991b.
- BRAGANTE, T. *et al.* Morfometria das principais estruturas que compõem a articulação metacarpofalangeana em equinos sem raça definida. **Acta Veterinária Brasilica**, v.4, n.4, p.259-266, 2010. Disponível em: <https://periodicos.ufersa.edu.br/acta/article/view/1767/4697>. Acesso em: 05 de dez. 2022.
- BRASIL. IBGE. **Rebanho Equino**, 2021. Disponível em: www.ibge.com.br. Acesso em: 01 dez. 2022.
- BUSSCHERS, E. *et al.* Surgical repair of mid-body proximal sesamoid bone fractures in 25 horses. **Vet. Surg.** n. 37, v.8, p.771-780, 2008. Disponível em: DOI: [10.1111/j.1532-950X.2008.00445.x](https://doi.org/10.1111/j.1532-950X.2008.00445.x). Acesso em: 14 de dez. 2022.
- BUKOWIECKI, C.F.; BRAMLAGE, L. R.; GABEL, A. A. In vitro strength of the suspensory apparatus in training and resting horses. **Vet Surg**, v.16, n. 2, p. 126–130, 1987. Disponível em: DOI: [10.1111/j.1532-950x.1987.tb00923.x](https://doi.org/10.1111/j.1532-950x.1987.tb00923.x). Acesso em: 10 de dez. 2022.
- BUKOWIECKI, C. F.; BRAMLAGE, L. R.; GABEL, A. A. Proximal sesamoid bone fractures in horses: Current treatments and prognoses. **Compend Contin Educ Pract Vet**, n. 7, p. 684–698, 1985.

- BUTLER, J. A. *et al.* **Clinical Radiology of the Horse**. 2ª Ed. Blackwell Science, p. 610, 2000.
- BRITT, L. G.; TUCKER, R. L. As articulações metacarpofalangeana e metatarsofalangeana equina. In: THRALL, D. E.; **Diagnóstico de radiologia veterinária**. Tradução de Aldacilene Souza da Silva et al. 6ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, p. 904-934, 2014.
- BROMMER, H.; VAN WEEREN, R. R.; BRAMA, P. A. J.; BARNEVELD, A. Quantification and age-related distribution of articular cartilage degeneration in the equine fetlock joint. **Equine Veterinary Journal**, v.35, n.7, p. 697–701, 2003. Disponível em: DOI: [10.2746/042516403775696357](https://doi.org/10.2746/042516403775696357). Acesso em: 05 de dez. 2022.
- DENOIX, J. **The equine distal limb an atlas of clinical anatomy and comparative imaging**. Paris: Manson Publishing Ltd, p. 401, 2000.
- DENOIX, J. Functional anatomy of tendons and ligaments in the distal limbs (manus and pes). **Veterinary Clinics of North America: Equine Practice**, v.10, n.2, p.273-322, 1994. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5272221/mod_resource/content/1/Functional%20anatomy%20of%20tendons%20and%20ligaments%20in%20the%20distal%20limbs%20%28manus%20and%20pes%29.pdf. Acesso em: 15 de dez. 2022.
- 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. 446-475, 2010.
- FRASER, J. A. Some conditions of the proximal sesamoid bone in horse. **Equine Veterinary Journal**, p. 20-24, 1970.
- GETTY, R. **Anatomia dos Animais Domésticos**. vol. 1. 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A. p. 324-349, 1986.
- GRIM, K. A. *et al.* **Lumb & Jones Anestesiologia e Analgesia em Veterinária**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A. p. 3062, 2017.
- HENNINGER, R. W. *et al.* Lag screw and cancellous bone graft fixation of transverse proximal sesamoid bone fractures in horses: 25 cases (1983–1989). **JAVMA**, v.199, p. 606–612, 1991. Acesso em: 14 de dez. 2022.
- HUBERT, J. D.; LATIMER, F. G.; MOORE, R.M. Proximal Sesamoid Bone Fractures in Horses. **Compendium**, v. 23, n. 7, 678 – 687, 2001. Disponível em: http://assets.prod.vetlearn.com.s3.amazonaws.com/mmah/f1/cefe96751441fdbac373705800468c/filePV_23_07_678.pdf. Acesso em: 15 de dez. 2022.
- KRISTOFFERSEN, M. *et al.* Are bi-axial proximal sesamoid bone fracture in the British Thoroughbred racehorse a bone fatigue related fracture? A histological study. **Vet. Comp. Orthop. Traumatol**, v. 23, n. , p. 336–342, 2010. Disponível em: DOI: [10.3415/VCOT-09-11-0119](https://doi.org/10.3415/VCOT-09-11-0119). Acesso em: 10 de dez. 2022.
- LIMA, R. A. S.; SHIROTA, R.; BARROS, G. S. C. CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA. Estudo do complexo do agronegócio cavalo. Piracicaba, 2006.

250 p. **Relatório**. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/documentos/texto/estudo-do-complexo-do-agronegocio-do-cavalo-a-relatorio-completo.aspx>. Acesso em: 01 de dez. 2022.

MARTIN, J. B. *et al.* Circumferential wiring of mid-body and large basilar fractures of the proximal sesamoid bone in 15 horses. **Vet. Surg**, v.20, n. 1, p. 9–14, 1991. Disponível em: DOI: [10.1111/j.1532-950x.1991.tb00299.x](https://doi.org/10.1111/j.1532-950x.1991.tb00299.x). Acesso em: 15 de dez. 2022.

MILNE, D. W.; TURNER, A. S. **Atlas das abordagens cirúrgicas dos ossos do cavalo**. Tradução de Gabriela V. M. Caruso Catena. 5ª ed. São Paulo: Livraria Roca Ltda, p. 37-39, 1979.

NASCIMENTO, A. J. S.; NARDINI, G. J.; A cultura equina e sua evolução. **Tekhne e Logos**, v. 12, n.3, p. 37-48, 2021. Disponível em: <http://revista.fatecbt.edu.br/index.php/tl/article/view/788>. Acesso em: 01 de dez. 2022.

NIXON, A. J. Phalanges and the Metacarpophalangeal and Metatarsophalangeal Joints. In: AUER, J. A.; STICK, J. A. **Equine Surgery**. 4ªed. St. Louis: Elsevier Saunders, p. 1300 – 1324, 2012.

PILLINER, S.; ELMHURST, S.; DAVIES, Z. **The horse in motion**. 1ªed. Oxford: Blackwell Science, p. 197, 2002.

RIEGEL, R. J. HAKOLA, S. E. **Illustrated atlas of clinical equine anatomy and common disorders of the horse**. 3ªed. Ohio: Equistar Publications Limited, p. 263, 1999.

SCHNABEL, L. V.; REDDING, W. R. Diagnosis and management of proximal sesamoid bone fractures in the horse. **Equine Veterinary Education**, v. 30, n.8, p. 450-455, 2018. Disponível em: DOI: <https://doi.org/10.1111/eve.12615>. Acesso em: 10 de dez. 2022.

PYLES, M. D. Avaliação de parafusos bioabsorvíveis na reparação de fraturas experimentais de sesamoides proximais em equinos. 2003.92f. **Dissertação** (Mestrado em Medicina Veterinária) – Universidade Estadual Paulista – UNESP. 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-84782007000500023>. Acesso em: 15 de dez. 2022.

POOL, R. R.; MEAGHER, D. M. Pathological findings and pathogenesis of racetrack injuries. **Veterinary Clinics of North America – Equine Practice**, v.6, n. 1, p. 1–30, 1990. Disponível em: DOI: [10.1016/s0749-0739\(17\)30555-2](https://doi.org/10.1016/s0749-0739(17)30555-2). Acesso em: 05 de dez, 2022.

SPURLOCK, G. H.; GABEL, A. A. Apical fractures of the proximal sesamoid bones in 109 standardbred horses. **JAVMA**, v. 183, p. 76–79, 1983. Acesso em: 15 de dez. 2022.

THOMASSIAN, A. **Enfermidades dos cavalos**. 4ª. ed. São Paulo: Livraria Varela, p.573, 2005.

THOMPSON, K. N.; CHEUNG, T. K. A finite-element model of the proximal sesamoid bones of the horse under different loading conditions. **Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology**, v.7, n.1 , p. 35–39, 1994. Disponível em: DOI: [10.1055/s-0038-1633042](https://doi.org/10.1055/s-0038-1633042). Acesso em: 05 de dez, 2022.

WRIGHT, I. M. Fractures of the Proximal sesamoid Bones. In: NIXON, A. L. **Equine Fracture**

Repair. 2^a ed. Nova Jersey: John Wiley & Sons, p. 341-377, 2020.