



UNICEPLAC
CENTRO UNIVERSITÁRIO

Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos - UNICEPLAC
Curso de Medicina Veterinária
Trabalho de Conclusão de Curso

Desmite do Ligamento Suspensor do Boleto
Relato de Caso

Gama-DF
2021

Arthur Leite de Araujo

Desmopatia do Ligamento Suspensor do Boleto

Artigo apresentado como requisito para conclusão do curso de Bacharelado em medicina veterinária pelo Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac.

Orientador: Prof Cleyber Trindade

Gama-DF

2021

Arthur Leite de Araujo

Desmopatia do Ligamento Suspensor do Boleto
Relato de Caso

Artigo apresentado como requisito para conclusão do curso de Bacharelado em medicina veterinária pelo Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac.

Gama-DF, 01 de novembro de 2021.

Banca Examinadora

Prof. Cleyber Trindade
Orientador

Prof. Vitor Melotti
Examinador

Médico Veterinário Luis Fernando Varanda

Examinador

Relato de caso de desmopatia do Ligamento suspensor do Boleto

Arthur Leite de Araujo

Resumo:

Este trabalho busca relatar um caso clínico de desmopatia do ligamento suspensor do boleto equino, mostrando a dificuldade de se fechar o diagnóstico correto. No presente relato, foram realizados vários testes de diagnóstico, sendo feito palpação local, análise de claudicação em terreno duro e mole, ao passo e ao trote, em linha reta e em círculo. Realizou-se testes de flexões e bloqueios anestésicos com o intuito de delimitar a área lesionada. Tendo suspeitas confirmadas através do exame de claudicação, ultrassom e radiografia. Após o diagnóstico correto, o paciente obteve resultados positivos no tratamento utilizando ultrassom terapêutico, infiltração com ácido hialurônico, ferradura pinça larga com talões estreitos inicialmente e em seguida utilização da ferradura *Equi Libriu*. Realizando exercício controlado conforme o remodelamento das fibras ligamentares.

Palavras-chave: desmopatia; diagnóstico; ultrassom terapêutico.

Abstract:

This paper seeks to report a clinical case of desmopathy of the suspensory ligament of the equine billet, showing the difficulty in making the correct diagnosis. In the present report, several diagnostic tests were performed, with local palpation, analysis of lameness in hard and soft ground, while walking and trotting, in a straight line and in a circle. Flexion tests and anesthetic blocks were performed in order to delimit the injured area. Having confirmed suspicions through lameness examination, ultrasound and radiography. After the correct diagnosis, the patient obtained positive results in the treatment using therapeutic ultrasound, infiltration with hyaluronic acid, wide pincer horseshoe with narrow talons initially and then using the *Equi Libriu* horseshoe. Performing controlled exercise as the ligament fibers remodel.

Keywords: desmopathy; diagnosis; therapeutic ultrasound.

Sumario

1. INTRODUÇÃO.....	4
2. RELATO DE CASO.....	6
3. DISCUSSÃO.....	10
4. CONCLUSÃO.....	11
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	11

Lista de Figuras

1. Figura 1- imagem vertical do LSB.....	7
2. Figura 2- imagem longitudinal da origem do LSB.....	8
3. Figura 3- imagem longitudinal dos ramos do LSB do membro torácico esquerdo.....	8
4. Figura 4- radiografia dorso-medial mostrando a inserção do LSB.....	9
5. Figura 5- ferradura <i>Equi-Libriu</i>	10
6. Figura 6- ferradura pinça larga e talões estreitos.....	10
7. Figura 7:ferradura oval.....	10

1 INTRODUÇÃO

O ligamento suspensor do boleto(LSB) dos equinos é equivalente ao músculo interósseo médio(Sisson and Grossman,1986). Ele faz parte do aparelho suspensor do boleto que é um conjunto de estruturas que trabalham em harmonia. Quando uma das estruturas está com alguma lesão pode comprometer todo o aparelho suspensório. É constituído pelo ligamento suspensório, ligamentos intersesamóides, sesamóides proximais, sesamóides distais reto, oblicos e cruzados, frenadores supra e infracarpal, tendão flexor digital profundo, tendão flexor digital superficial (Dyson,1995;Gibseon and Steel,2002).

O LSB se origina-se do ligamento palmar do carpo e da região adjacente do terceiro metacarpo, passando através do segundo e quarto metacarpo, se dividindo um pouco acima do boleto. Cada ramo se insere na superfície abaxial do osso sesamoide proximal. Gerando um ramo de cada lado, onde envolve a primeira falange para se juntar ao tendão extensor comum dos dedos ao nível da articulação interfalangiana proximal (Dyce,2010).

A desmopatia no ligamento suspensor do boleto acontece muitas vezes em cavalos atletas de alto performance. Podendo ocorrer em qualquer esporte equestre de elevado nível de trabalho, podendo levar a grandes prejuízos econômicos e o animal demora para se recuperar, além disso, em muitos casos a lesão pode se recidivas (Murray et al. 2006 ,Dyson & Genovese 2011).

Quando ocorre danos as fibras do ligamento suspensor do boleto leva a dilaceração das fibras de colágeno do tipo I principalmente, além de causar ruptura de pequenos vasos sanguíneos levando a inflamação no ligamento suspensor do boleto, gerando a desmíte (Goodship et al. 1994)

A desmopatia do ligamento suspensor do boleto nem sempre resulta em uma claudicação severa, podendo ser sutil ou severa, uni ou bilateral (Dyson e Genovese2011, Bertone 2011). Geralmente muitos proprietários e treinadores buscam o atendimento do médico veterinário com queixa do cavalo vim apresentando claudicações intermitentes durante várias semanas ou meses. Com exacerbamento da claudicação quando o animal volta ao exercício ou durante o treinamento (bertone 2011).

Quando animais sofrem avulsão do LSB, é possível verificar dor a palpação da área proximal palmar do metacarpo, podendo ser discreta, onde pode ser exacerbada a claudicação ao trote em círculo, quando o membro está voltado para fora do eixo do centro. Além disso, nos testes de flexão do carpo ou do tarso acentuam a claudicação (Jackmann,2001). A desmopatia do LSB geralmente se apresenta clinicamente por calor local, dor a palpação, aumento de volume, conforme

o estágio da lesão. cavalos com lesões podem apresentar alterações no balanceamento do casco, ou apresentar claudicações irregulares em outros membros (Dyson, 1995). O grau da claudicação pode variar de severa a discreta, examinando o animal deve ser realizado em terreno duro e mole, ao passo e ao trote, em círculo e linha reta. A claudicação torna-se evidente ao trote em piso macio (Marks,1981).

O diagnóstico da desmopatia do ligamento LSB é realizado através dos sinais clínicos pela inspeção e palpação local. Sendo confirmado por exames de imagem, podendo ser realizado através de ultrassonografia, radiografia, cintilografia e ressonância magnética (Schneider,2005). Pode ser realizado o bloqueio anestésico do nervo palmar lateral (Gibson and Steel,2002). O bloqueio anestésico alto do nervo palmar em quatro pontos atinge os nervos digitais palmares e metacarpianos (Castro,2005).

No exame radiográfico pode ser notado fraturas na região proximais no terceiro metacarpo onde é a origem do LSB, sendo mais facilmente nas projeções oblíquas e lateromedial com o carpo flexionado. Em casos crônicos de desmopatia proximal a áreas de esclerose na região proximal do terceiro metacarpo ou do terceiro metatarso sendo identificadas na radiografia onde mostra alterações do padrão trabecular ósseo e periostite ossificante na projeção antero-posterior (Dyson, 1995).

O exame de ultrassom deve ser realizado com uma probe linear de 7,5MHz para ter melhor área de contato e minimizar artefatos. O membro onde suspeita a lesão deve ser comparado com o contralateral. O LSB integro apresenta ecogenicidade baixa, pois apresenta tecido adiposo e algumas fibras musculares entremeadas no tecido conjuntivo denso do ligamento. Nos membros torácicos o LSB apresenta formas retangular e nos membros pélvicos sua forma é arredondada na imagem transversa (Dyson,1998).

Na desmopatia do LSB tem como base de tratamento conservativo onde se baseia no início o animal ficar em total repouso em box e em seguida conforme o remodelamento ligamentar se iniciar exercício controlado progressivo e correção do desequilíbrio do casco e ferradura ortopédica (Bertone2011, Dyson and Murray,2011). Pode ser realizado infiltrações locais com corticoesteróides, glicosaminoglicanos polissulfatados, fármacos homeopáticos, ácido hialurônico (Dyson and Genovese,2011).

Relato de Caso

Foi encaminhado ao hospital veterinário do 1ºRCG (Regimento de Cavalaria de Guarda), uma égua Brasileiro de Hipismo, pelagem alazã, de 10 anos de idade, com aptidão em CCE (Curso Completo de Equitação). Na anamnese, foi relatado pelo treinador, que o animal vinha perdendo performance e claudicava quando exigia maior intensidade no treinamento a mais de três semanas.

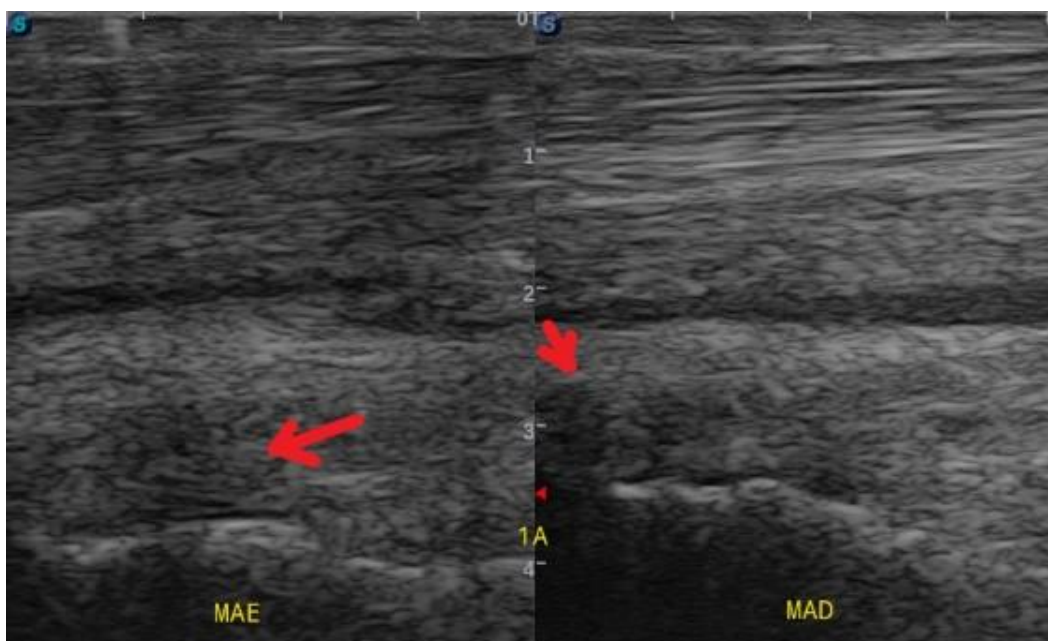
Ao exame clínico pelo médico veterinário da equipe do 1ºRCG, foi constatado os seguintes parâmetros clínicos: frequência cardíaca 35bpm, frequência respiratória 12 mpm, mucosa ocular e oral normocoradas, TPC (tempo de preenchimento capilar) de 2(dois) segundos, turgor cutâneo 2 (dois) segundos, motilidade normomotilica, temperatura 37,7° C. Ao exame de claudicação foi verificado claudicação grau 3 conforme o padrão Stashak(1994) ao passo e ao trote em terreno duro dos membros torácicos com movimento de cabeça mais exacerbado quando apoiava o membro torácico esquerdo no chão. Também sentiu dor à palpação nos tendões flexores em toda a região ventral do terceiro metacarpo dos membros torácicos.

De acordo com os achados, determinou-se um diagnóstico presuntivo de tendinite dos flexores superficial e profundo dos dedos nos membros torácicos, e foi prescrito o seguinte tratamento para tal afecção: 5 (cinco) dias de crioterapia, SID, através de pedilúvio durante 20 (vinte) minutos, em seguida massagear a região com diclofenaco de sódio duas vezes ao dia. Assim que terminasse o tratamento foi solicitado fazer exercício controlado durante 20(vinte) minutos ao passo e pedilúvio gelado no final do exercício.

Dez dias após, animal voltou ao hospital veterinário com queixa de ainda estava claudicando. Dessa maneira foi feita reavaliação clínica do paciente. Realizou-se outro exame locomotor completo, com os seguintes achados: o animal apresentou movimento de cabeça mais exacerbado quando apoiava o membro torácico esquerdo e apresentou diminuição na fase caudal do passo, demonstrando claudicação grau 3(três) do MTE em piso duro e grau 4 em piso mole, ao passo e ao trote em linha reta e em círculo, principalmente quando o MTE se encontrava em apoio na parte externa do círculo. Foi feito também teste de flexão das interfalangeanas, da metacarpofalangeana, das intercarpais, da radio carpal, e da umeroradioulnar, não sendo observada piora da claudicação em nenhum dos testes. Ao teste de bloqueio perineural até os quatro pontos baixo, também não houve resposta positiva.

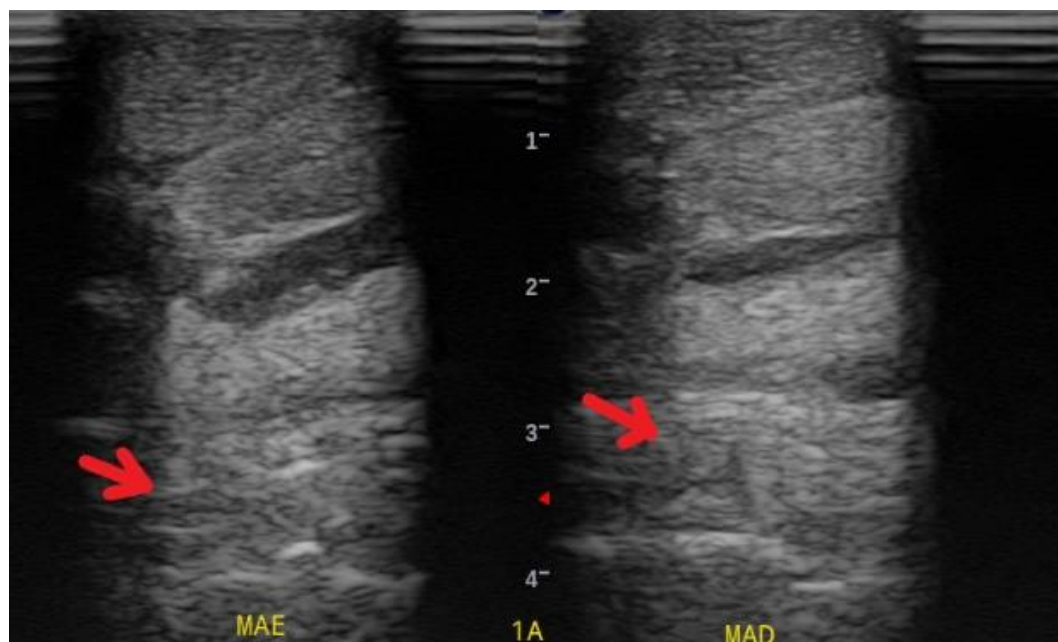
Realizou-se um exame de ultrassom com uma sonda linear de 7,5MHz, utilizando Ultrassom Sonoscape A5 Vet. No qual sugeriu lesão no ligamento suspensor do bolete nos dois membros torácicos. Tal diagnóstico foi sugerido pois observou-se irregularidade das fibras ligamentares e áreas de hipocogenicidade no ligamento suspensor do bolete, tanto na sua origem, quanto nos seus ramos e efusão sinovial, conforme visualido nas figuras 1 e 2 abaixo. Também foi realizado exame de radiografia que revelou áreas mais radiopacas na inserção do LSB na região do osso sesamóide proximal, conforme visto na figura 4.

Figura 1- imagem vertical do LSB no membro anterior esquerdo e direito



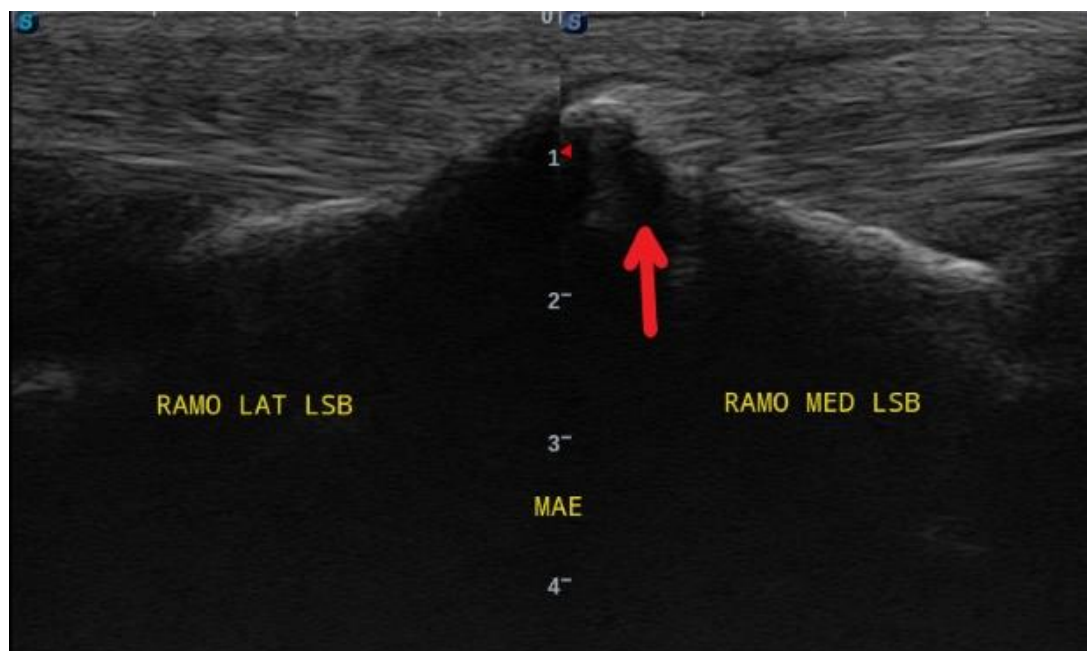
Fonte: Autor,2021.

Figura 2- imagem longitudinal da origem do LSB no membro anterior esquerdo e direito.



Fonte: Autor, 2021.

Figura 3- imagem longitudinal dos ramos do LSB do membro torácico esquerdo



Fonte: Autor, 2021

Figura 4- radiografia dorso-medial mostrando a inserção do LSB



Fonte: Autor,2021.

Após o diagnóstico de desmopatia do LSB, com auxílio dos exames de imagem, foi prescrito novo tratamento: 20(vinte) minutos de bolsa quente, SID, e ultrassom terapêutico diários para ajudar no remodelamento das fibras ligamentares; casqueamento corretivo buscando o eixo podo-falangiano.

No 23º dia de tratamento foi realizado uma infiltração com ácido hialurônico. Pois o animal ainda apresentava claudicação grau 2. No 30º dia foi realizado outro casqueamento e colocado de novo uma ferradura com pinça larga e talões estreitos de alumínio. Dia 46º foi realizado outro exame ultrassonográfico e notou-se menos irregularidade na inserção do ligamento suspensor do boleto. Além disso o animal parou de claudicar. No 60º dia foi decidido colocar uma ferradura Equi-Libreum alumínio após o novo casqueamento.

No 82º dia foi realizada outra reavaliação e o animal não apresentou claudicação, também foi repetido o exame ultrassonográfico onde mostrou significativa melhora e reorganização das fibras ligamentares. Dessa forma o animal recebeu alta com a recomendação que voltasse gradativamente ao trabalho.

Figura 5: ferradura *Equi-Libriu*



Fonte: Autor,2021

Figura 6: ferradura pinça larga e talões estreitos



Fonte:<https://www.solutudo.com.br/classificados/sp/botucatu/ferradura-suspensor-119532>

Figura 7:ferradura oval



Fonte: <https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-728108357-ferradura-de-aluminio-oval>

Discussão

O tratamento com ultrassom terapêutico teve bons resultados assim como relatado pelo autores M.AL. Fernandes, G.ES Alves, J.C.A Souza em 2003, onde avaliou a cicatrização com ultrassom terapêutico em animais com tendinite do tendão flexor digital superficial. Foram usados 18 animais no qual o grupo A e B os animais foram tratados com ultrassom terapêutico em frequências e intensidades diferentes, e o grupo C foi placebo, sendo utilizado o aparelho pelo mesmo tempo, porém desligado. Utilizando o exame ultrassonográfico notou-se maior e mais rápido remodelamento das fibras tendíneas, além disso na microscopia revelou-se mais neoformação vascular e acentuada atividade de fibroblastos.

Além disso, foi utilizado a ferradura pinça larga e talões estreitos conforme Dyson e Genovese descreveu através da análise do passo, com o intuito que cause menos tensão no LSB. Quando o animal pisa em terreno mole com essa ferradura os talões a fundão mais que a pinça fazendo com que o tendão extensor comum dos dedos que está inserido na superfície dorsal da falange distal, tenha menor tensão aos ramos do LSB. Conforme o princípio de Blaise Pascal no século XVII, a pressão se dá pela força dividida pela área. Assim quanto maior a área menor vai ser a pressão se a força se manter a mesma. Dessa forma a ferradura de pinça larga e talões estreitos gera menor pressão aos ramos do LSB que se unem ao tendão extensor comum dos dedos onde vai se ligar a falange distal.

Oomen em 2012 apresentou um trabalho utilizando ferradura oval para o auxílio no tratamento de desmopatia do LSB. Com o intuito de aumentar a superfície de contato do casco ao chão com o propósito de evitar que na fase média do passo onde o boleto é mais flexionado devido a todos os vetores estarem direcionados para baixo, assim como descrito por Lina Maria em 2012 através da análise do passo e do trote com foco nos membros torácicos. A ferradura oval foi utilizada justamente para evitar a hiperflexão do LSB e atua antecipando a fase de aterrissagem do casco ao chão, pois tem o prolongamento no final da ferradura. Porém em terreno mole ela faz com que a pinça afunde mais que os talões causando tensão no LSB.

Conclusão

No presente relato mostra a importância de um diagnóstico preciso para o tratamento ser direto na lesão existente. Mostrou bons resultado do tratamento utilizando ultrassom terapêutico, com auxílio da ferradura de pinça larga e talões estreitos. Sendo utilizado posteriormente a ferradura *Equi-Libriu*.

REFERÊNCIAS

- Baxter GM (2011) “Functional Anatomy of the Musculoskeletal System” in Baxter GM (Ed).
 Bertone AL (2011) “The Metacarpus and Metatarsus – Suspensory Ligament Desmiti
 CASTRO, F.A(2005). et al. A new approach for perineural injection of the lateral palmar nerve in the horse. *Veterinary Surgery*.
 Crevier-Denix,N.;Roosen,C; Dardillat, C.; Pourcelot, P.; Jerbi H.; Sanaa M; Denoix J.M(2001) Effects of heel and toe elevation upon the digital joint angles in the standing horse. *Equine vet. J.*, Ashford, UK: Geerings of Ashford.
 Crowe OM, Dyson SJ, Wright IM, Schramme MC, Smith RK (2004) “Treatment of Chronic or Recurrent Proximal Suspensory Desmitis Using Radial Pressure Wave Therapy in the horse” *Equine Veterinary Journal*.
 Dyce(2011) *Tratado de Anatomia veterinária*, quarta edição.
 Dyson S, Murray R (2011) “Management of Hindlimb Proximal Suspensory Desmopathy by Neurectomy of the Deep Branch of the Lateral Plantar Nerve and Plantar Fasciotomy: 155 Horses, *Equine Veterinary Journal*.
 Dyson S (1991) “Proximal Suspensory Desmitis: Clinical, Ultrasonographic and Radiographic features” *Equine Veterinary Journal*.
 Dyson S (1994) “Proximal Suspensory Desmitis in the Hindlimb: 42 cases” *British Veterinary Journal*.
 Dyson SJ (1995) “Proximal Suspensory Desmitis in the Hindlimb” *Equine Veterinary Education*.
 Dyson S (2000) “Proximal Suspensory Desmitis in the Forelimb and the Hindlimb” *Proceedings of the Annual convention of the AAEP*.

Dyson SJ, Genovese RL (2011) “The Suspensory Apparatus” *in* Ross MW, Dyson S (Eds) *Diagnosis and Management of Lameness in the Horse*, 2^a Ed, Saunders.

Goodship AE, Birch HL, Wilson AM (1994) “The Pathobiology and Repair of Tendon and Ligament Injury. Tendon and Ligament Injuries: Part I, *Veterinary Clinics of North America: Equine Practice*.

Murray RC, Dyson SJ, Tranquille C, Adams V (2006) “Association of Type of Sport and Performance Level and Anatomical Site of Orthopaedic Injury Diagnosis” *Equine Veterinary Journal, Suppl.*

Leach, D. Biomechanical(1983)considerations in rasing and lowering the heel. In: *American Association of Equine Practitioners. Proceeding, Las Vegas: F. J. Milne, p.*

Lina Maria Wehrle Gomide(2012) Efeito Do Tipo de Ferradura e Angulação do Casco Sobre o Movimento do Membro Torácico em Equinos ao Trote.

M.AL. Fernandes, G.ES Alves, J.C.A Souza(2003)- Efeito do ultra-som terapêutico em tendinite experimental de eqüinos: estudo clínico, ultra-sonográfico e histopatológico de dois protocolos.

Oomen AM, Oosterlinck M, Pille F, Sonneveld DC Gasthuys F, Back W (2012) “Use of a Pressure Plate to Analyse the Toe-Heel Load Redistribution Underneath a Normal Shoe and a Shoe with a Wide Toe in Sound Warmblood Horses at the Walk and Trot”, *Research in Veterinary Science*.