

A coluna toracolombar do cavalo atleta: Revisão

Gabrielle de Almeida Barreto^{1*}, Marina Albers Negrucci¹, Bárbara Dezotti Pessinatti²

¹Discente do curso de Medicina Veterinária no Centro Universitário Fundação de Ensino Octávio Bastos. São João da Boa Vista – São Paulo Brasil.

²Docente do Centro Universitário Fundação de Ensino Octávio Bastos, departamento de clínica e cirurgia de grandes animais. São João da Boa Vista – São Paulo Brasil.

*Autor para correspondência, E-mail: gabrielle.barreto@sou.unifeob.edu.br

Resumo. As lombalgias acometem a maioria dos equinos atletas, sendo estas, importantes causas de claudicação e queda de performance nestes animais. Contudo, localizar a origem destas alterações e quantificar a intensidade da dor não é uma tarefa fácil, uma vez que somente o exame físico destes atletas muitas vezes não é o bastante para encontrar o foco da lesão. A eficácia e rapidez no diagnóstico das enfermidades da coluna reduz o impacto econômico que estas alterações podem trazer, uma vez que o tratamento requer grande investimento. Entre as principais lombalgias, podem-se destacar a desmíte do ligamento supra-espinhoso e o contato ou sobreposição dos processos espinhosos, também conhecida como *Kissing Spines*. O diagnóstico definitivo dessas patologias só é alcançado por meio de exames complementares, como a radiografia e a ultrassonografia. O presente estudo tem por objetivo revisar a anatomia e biomecânica, bem como as principais alterações da coluna equina e seus meios diagnósticos complementares, a fim de esclarecer a importância destas ferramentas diagnósticas da medicina equina.

Palavras-chave: Lombalgia, performance, radiografia, ultrassonografia

The spine of the athlete horse: Review

Abstract. Backpain attacks most athletes, including horses, that being so, important causes of lameness and performance drop in these animals. However, locating the origin of these changes and quantify the intensity of pain isn't an easy task, since only physical examination of these athletes isn't enough to find the focus of the injury. The effectiveness and speed in diagnosis of spinal disorders reduce the economic impact that these changes can bring, since the treatment requires great investment. Among the main backpains, it can be discarded the supraspinatus ligament and the contact or overlap of spinous processes, also known as kissing spine. The definitive diagnosis of these pathologies is only achieved through these complementary examinations, like radiography and ultrasound. This study aims to review anatomy and biomechanics, as well as the main changes in the equine spine and its complementary diagnostic methods, in order to clarify the importance of these diagnostic tools in equine medicine.

Keywords: Backpain, performance, radiography, ultrasound

La columna toracolumbar del caballo atleta: Revisión

Resumen. El dolor lumbar afecta a la mayoría de los atletas equinos, que son causas importantes de cojera y disminución del rendimiento en estos animales. Sin embargo, localizar el origen de estos cambios y cuantificar la intensidad del dolor no es una tarea fácil, ya que la exploración física de estos deportistas no suele ser suficiente para encontrar el foco de la lesión. La efectividad y rapidez en el diagnóstico de las enfermedades de la columna reduce el impacto económico que pueden traer estos cambios, ya que el tratamiento requiere una gran inversión. Entre los principales dolores lumbares se destacan

la desmiste del ligamento supraespinoso y el contacto o superposición de los procesos espinales, también conocidos como *Kissing Spines*. El diagnóstico definitivo de estas patologías solo se logra a través de exámenes complementarios, como radiografía y ecografía. Este estudio tiene como objetivo revisar la anatomía y biomecánica, así como los principales cambios en la columna equina y sus métodos diagnósticos complementarios, con el fin de aclarar la importancia de estas herramientas diagnósticas en la medicina equina.

Palabras-clave: Lumbalgia, performance, radiografía, ultrasonido

Introdução

No Brasil, o mercado do cavalo conta com um rebanho de 5,9 milhões de cabeças, responsável por cerca de 16,15 bilhões de reais anualmente. Contudo, há uma grande taxa de inatividade gerada por queda de performance, ocasionada, principalmente, por claudicação, o que implica em perdas econômicas ([Alves et al., 2007](#); [Santos et al., 2017](#)). Os médicos veterinários se deparam com dificuldades ao lidar com equinos claudicando sem a localização exata da origem da dor. A partir disso, exames complementares identificam a patologia, em associação com a clínica do animal ([Souza et al., 2013](#)).

As lombalgias constituem entre 4 e 20% das causas de claudicação em equinos atletas, elevado número se comparado às inúmeras patologias que acometem o sistema musculoesquelético. Todavia, diante da dificuldade do acesso e a falta de conhecimento das estruturas, lombalgias são pouco constatadas. Por isso, é necessário o entendimento dessas áreas, facilitando a compreensão aos meios diagnósticos ([Alves et al., 2007](#); [Martins, 2013](#)).

As patologias do dorso são alterações de difícil diagnóstico, sendo imprescindível à associação do exame físico do animal a exames complementares de imagem, como radiografia e ultrassonografia ([Fonseca, 2005](#)).

Entre as alterações habitualmente encontradas temos a desmiste do ligamento supra espinhoso, que é a inflamação deste ligamento, podendo causar vulnerabilidade da estabilidade vertebral ([Mendes et al., 2013](#)) e a fusão dos processos espinhais, conhecida como *kissing spines*, a qual é a formação de enteseófito nos processos espinhosos gerando a diminuição do espaço interespinhoso ([Fonseca, 2005](#); [Martins, 2013](#)).

O presente estudo objetiva realizar um compilado da literatura previamente existente, no que se refere à anatomia, biomecânica e abordando duas principais patologias presentes na medicina esportiva equina, trazendo ainda os meios diagnósticos complementares comumente utilizados, demonstrando as alterações encontradas e elucidando a medicina veterinária.

Anatomia

O equino possui um esqueleto composto por 205 ossos, sendo destes, 54 da coluna vertebral. A coluna vertebral é composta por sete vértebras cervicais (C1-C7), dezoito vértebras torácicas (T1-T18), seis vértebras lombares (L1-L6), cinco vértebras sacrais fundidas (S1-S5) e de 15 a 21 vértebras coccígeas ([Mendes et al., 2013](#)). Entre suas funções, podem ser citadas a proteção da medula espinhal e raízes dos nervos, suportar o peso do corpo, prover ligações para os tecidos moles e permitir os movimentos, tais como: dorso e ventroflexão e lateroflexão ([Fantini & Palhares, 2011](#)).

A unidade funcional da coluna espinhal se define por um corpo vertebral, arco vertebral e processos vertebrais, sendo este último, variável em cada segmento vertebral, de acordo com sua função e estrutura. Os processos vertebrais incluem um processo espinhoso e dois processos transversos (atuam na manutenção da postura, na rotação e flexão lateral), assim como, dois pares de processos articulares (cranial e caudal) em cada vértebra ([Fantini & Palhares, 2011](#)).

As dez primeiras vértebras torácicas possuem processos espinhosos longos, que servem como ponto de inserção para o ligamento supra espinhoso. A partir da vértebra C1 à T15 possuem orientação dorso caudal. Nesta região são realizadas forças pela cabeça, pescoço e membros torácicos, que a coluna vertebral tem que opor-se. Na vértebra torácica T17, os processos espinhosos passam a se orientar de

forma dorso cranial, onde precisam resistir às forças exercidas pelos membros pélvicos e locomoção. Já a vértebra torácica T16 denomina-se anticlinal possui orientação perpendicular ao eixo da coluna. A variação da orientação dos processos espinhosos se dá pela interação com os tecidos moles que são inseridos neles ([Sousa, 2012](#)). Esses pontos de referência são extremamente úteis quando se identifica a vértebra exata no exame radiográfico e pela palpação prévia ao exame ultrassonográfico ([Fantini & Palhares, 2011](#)).

Na maioria dos cavalos, na região lombossacra, entre L6 e S1, os processos espinhosos são divergentes, permitindo uma ampla abertura e conseqüentemente movimento ventro dorsal desta articulação. Entre L5 e L6 e entre L6 e S1 (algumas vezes entre L4 e L5) os processos transversos se articulam por meio de diartroses, também chamadas de articulações Inter transversas, com pouca movimentação ([Fantini & Palhares, 2011](#)). Os corpos vertebrais são estabilizados por articulações formadas por um disco intervertebral fibroso, que influenciam, proporcionalmente, a mobilidade vertebral de acordo com sua espessura; e dois ligamentos longitudinais. O ligamento longitudinal ventral é substituído pelo músculo longo do pescoço na região torácica cranial. Já o ligamento longitudinal dorsal se localiza no canal vertebral e se adere à borda dorsal do disco intervertebral ([Alves et al., 2007](#)).

A coluna espinhal articula-se com a pélvis pela articulação sacro ilíaca, a qual atua transmitindo as forças de impulsão dos membros pélvicos para a coluna do animal ([Sousa, 2012](#)). Os ligamentos supra espinhosos e Inter espinhosos conferem estabilidade para as vértebras toraco lombares, em conjunto com as articulações intervertebrais e ligamentos longitudinal ventral e dorsal. Devido à diferença na estrutura (altamente elástico na porção torácica cranial e progressivamente mais fibroso em direção caudal) o ligamento supra espinhoso confere maior movimento na região torácica cranial e média, em relação à região torácica caudal e lombar ([Mendes et al., 2013](#)).

Em relação à musculatura, temos os grupos musculares que se ligam exclusivamente ao esqueleto axial, denominados intrínsecos e divididos em epaxiais (situados dorsalmente aos processos transversos) e hipaxiais (localizados ventralmente aos processos transversos). Os músculos epaxiais incluem: m. espinhoso, m. longo dorsal – sendo este o músculo mais forte, m. ílio costal e m. *multifidus* (se localiza sob o músculo espinhoso e está em contato direto com as vértebras, desempenhando importante papel na estabilidade e propriocepção vertebral). Recebem inervação dos ramos dorsais dos nervos espinhais, produzindo dorso flexão da coluna quando contraídos bilateralmente e flexão lateral da coluna quando contraídos unilateralmente, contribuindo para a rotação da coluna ([Fantini & Palhares, 2011](#); [Fonseca, 2008](#)). Os músculos hipaxiais englobam: m. psoas maior e menor (originam-se na face ventral das vértebras lombares, sob os processos transversos e nas três últimas torácicas), m. reto do abdômen e m. oblíquo interno e externo, e recebem inervação dos ramos ventrais dos nervos espinhais, sendo responsáveis pela ventro flexão da coluna quando contraídos bilateralmente e pela flexão lateral quando contraídos unilateralmente, contribuindo para a rotação ([Fernandes, 2013](#); [Fonseca, 2008](#)).

Alguns equinos possuem variações congênicas nas articulações vertebrais, sendo a mais comum, a fusão da última vértebra lombar com a primeira sacral, intitulada de sacralização da sexta vértebra lombar. Essa anquilose atrapalha a biomecânica das vértebras envolvidas, principalmente na região lombossacra, uma vez que é a articulação com maior mobilidade entre T2 e S1. Essa alteração predispõe ao aumento do estresse nas articulações lombares caudais, incentivando o aparecimento de osteoartrite dos processos articulares e lesões nos discos intervertebrais ([Alves et al., 2007](#)).

Biomecânica

Atualmente, estudos voltados à biomecânica da coluna espinhal dos equinos vêm ganhando destaque. A biomecânica descreve o movimento, definindo o rendimento atlético, morfologia e até mesmo prevenção de algumas lesões ([Merlin & Alcântara, 2016](#)). A análise cinemática através da tecnologia 3D da coluna toracolombar aperfeiçoou o conhecimento nesta área ([Fonseca et al., 2016](#)).

A biomecânica da coluna vertebral pode ser ilustrada pelo modelo “arco e corda”, onde o arco é a coluna vertebral e a corda os músculos ventrais e o esterno, explicitando como ocorre a interação entre essas estruturas e a produção de movimento. A força gravitacional influencia no equilíbrio dinâmico da coluna, determinando tensão e relaxamento nos elementos arco e corda. Esta força age em direção ao solo, levando à extensão da coluna vertebral (encurtamento e concavidade do eixo ósseo) e alongamento

da porção corda ([Fernandes, 2013](#)).

A coluna vertebral dos equinos é responsável por propiciar os movimentos de dorso flexão, ventro flexão, latero flexão e rotação axial. Para realização desses movimentos, os grupos musculares, epaxiais e hipaxiais, atuam de forma eficiente, atendendo a necessidade específica do andamento. A grande maioria dos movimentos dorsoventrais ocorrem nas articulações intervertebrais lombos sacra e primeira torácica. A rotação axial e flexão lateral ocorre principalmente entre T9 e T14, e frequentemente, ocorrem em conjunto neste segmento. A coluna torácica caudal e a coluna lombar são as regiões menos móveis ([Fantini & Palhares, 2011](#)).

Os músculos extensores (ou epaxiais), que são: m. espinhoso, m. longo dorsal, m. ílio costal e m. *multifidus* são responsáveis pela extensão da coluna espinhal, aproximando os processos espinhosos, exercendo no elemento arco, força contrária aos músculos hipaxiais, que englobam: m. psoas maior e menor e m. reto oblíquo. Esse grupo muscular se origina cranialmente na base do pescoço e se insere caudalmente no íleo, por isso, ao contrair, também causa elevação da pelve, induzindo a extensão da articulação lombos sacra ([Sousa, 2012](#)). A contração dos músculos hipaxiais provoca tensão no arco, até deformá-lo levando à flexão da coluna vertebral, opondo-se à lordose, desde que sejam contraídos bilateralmente, de forma simultânea ([Alves et al., 2007](#)).

A flexão de toda coluna toracolombar e articulação lombos sacra, força o engajamento do animal. Os músculos sublombares (ílio femoral e psoas maior) são responsáveis pela flexão da pelve, promovendo um deslocamento cranial do animal. Apesar de serem antagonistas, os músculos hipaxiais e epaxiais muitas vezes atuam simultaneamente, propiciando o equilíbrio no eixo vertebral ([Fernandes, 2013](#)).

A flexão lateral toracolombar dos equinos é induzida através da contração unilateral dos músculos longuíssimo dorsal, iliocostal espinhal e dos abdominais oblíquos. O movimento de rotação da coluna ocorre pela contração dos músculos anteriormente citados, bem como do *multifidus* (conhecido como músculo justa vertebral, uma vez que está em contato direto com as vértebras) ([Alves et al., 2007](#); [Sousa, 2012](#)).

Assim, se faz indispensável o estudo da biomecânica da coluna equina, uma vez que é uma estrutura complexa e segmentada, compreendendo, então, que o movimento da coluna vertebral é o efeito da soma do movimento de cada vértebra individualmente ([Mieiro, 2013](#)).

Diagnóstico por imagem

Ultrassonografia

Atualmente, a ultrassonografia é considerada um ótimo método diagnóstico na Medicina Veterinária, pois traz respostas que outros exames não permitem, é um exame não invasivo, de baixo custo e de alta confiabilidade ([Fernandes, 2013](#)). É considerado o meio diagnóstico mais assertivo para identificar o foco da lesão na região toracolombar, que é uma área extremamente complexa pela anatomia e função exercida, no entanto, este método possibilita encontrar o local exato e também, quantificar a extensão e gravidade da mesma. Para análise da região toracolombar, utiliza-se um transdutor linear e um convexo, o primeiro avalia estruturas mais superficiais como ligamentos, já o segundo, as mais profundas como articulações. E através da probe transretal podemos avaliar a região ventral e a circulação da região ([Fonseca, 2005](#)).

As vértebras torácicas são avaliadas com o transdutor convexo com orientação transversal ao corpo vertebral ([Fantini & Palhares, 2011](#)). Realizada bilateralmente ao mesmo tempo para obter uma análise comparativa da vértebra, sendo assim o padrão encontrado será uma linha hiper ecogênica, lisa, regular e formadora de sombra acústica ([Martins, 2013](#)).

Para avaliação da coluna lombar utiliza-se também uma probe convexa, no entanto com uma menor frequência para maior penetração ([Fernandes, 2013](#)). Primeiramente, deve encontrar a última vértebra torácica para que seja iniciada a contagem das vértebras lombares caudais a ela ([Fantini & Palhares, 2011](#)). O transdutor deve ser orientado longitudinalmente para encontrar o arco da costela, caracterizado por ser uma linha hiper ecogênica convexa, arredondada e formadora de sombra acústica, caudal a ele,

temos a L1 que é identificada como uma linha hiper ecogênica reta, formadora de sombra acústica e mais distante do transdutor como um degrau ([Fantini & Palhares, 2011](#)).

Radiografia

A radiologia aplicada à coluna vertebral dos equinos encontra muitas limitações devido a grande massa corporal que envolve essa estrutura óssea. É possível realizar radiografias na projeção lateral com o equino em estação, fazendo-se necessário o uso de um equipamento de alta potência ([Mamprim & Silva, 2012](#); [Souza et al., 2013](#)).

O aparelho deve ser posicionado perpendicular ao eixo vertebral e a placa o mais próximo possível do animal. São necessárias pelo menos cinco posições para uma avaliação completa da coluna toracolombar ([Alves et al., 2007](#)). Também pode ser realizadas projeções oblíquas que possibilitam a visualização de articulações costovertebrais e processos transversos. Para a mesma área deve-se tirar duas radiografias para focar separadamente processos espinhosos e corpos vertebrais ([Sousa, 2012](#)).

O processo espinhoso da vértebra T1 é visualizado numa projeção latero medial, ao nível da base do pescoço. No entanto, o processo da vértebra T2 não é visível, uma vez que há sobreposição da escápula. Já de T3 a T8, todos os processos espinhosos são capazes de serem vistos na imagem radiográfica. A partir de T9 a T11 e L1 à L3, é possível identificar os corpos vertebrais, discos intervertebrais e as estruturas relacionadas a essas vértebras ([Mieiro, 2013](#)). As indicações para o exame radiográfico em equinos incluem histórico de trauma, sensibilidade ou dor na região do dorso, postura anormal, claudicação mais evidente nos membros pélvicos, ataxia e queda de performance ([Alves et al., 2007](#); [Souza et al., 2013](#)).

Principais lesões que acometem a coluna toracolombar dos equinos

Síndrome dos processos espinhosos – Kissing Spines

Descrita como a principal alteração do dorso em equinos, é considerada uma síndrome por envolver diversos tipos de lesões associadas. Essa alteração não está ligada à raça, sexo, tampouco à idade. No entanto, ela pode ser dividida em três classes: cavalos novos (3 – 4 anos) que demonstram sinais de dorsalgia quando começam a ser montados, animais com cerca de 6 – 9 anos, que em competições não rendem o esperado, e cavalos mais velhos (10 anos ou mais) que já tem a vida atlética estabelecida e começam a apresentar queda de performance. Usualmente, cada processo espinhoso origina-se de uma vértebra correspondente, fazendo com que tenha um espaço, cranial e caudal, entre eles. Em alguns casos, os processos espinhosos não possuem esses espaços associados, fazendo com que entrem em contato com o processo espinhoso da vértebra adjacente, sendo esta condição denominada *Kissing Spines* ([Mieiro, 2013](#)).

As lesões são mais recorrentes entre T10 e T18, podendo também ocorrer entre L1 e L6 ([Alves et al., 2007](#)). Dentro desse segmento, o mais frequente é próximo à vértebra anticlinal (T16). Essa ocorrência se dá pela mudança morfológica anatômica dos processos espinhosos, além de ser um dos locais de maior pressão quando o animal é montado ([Fantini & Palhares, 2011](#)). Curiosamente, alguns animais podem ser assintomáticos. No entanto, mais frequentemente apresentam histórico de trauma ou afecção crônica, podendo haver também início insidioso. A queixa mais comum é perda de performance, rigidez do dorso ou alteração no movimento dos membros pélvicos. No exame físico, podem ser encontrados sinais como atrofia muscular, irregularidades e sensibilidade de processos espinhosos e ligamento supra espinhoso, rigidez da coluna toracolombar e mobilidade lateral diminuída da área afetada ([Alves et al., 2007](#); [Sousa, 2012](#)). O principal método diagnóstico desta patologia é pelo exame radiográfico, o qual é realizado por meio de uma projeção lateral, 10 – 15 cm ventralmente ao bordo dorsal do dorso do animal, havendo uma gama de alterações que podem ser identificadas ([Mieiro, 2013](#)).

A nível radiográfico, esta patologia demonstra áreas radio transparentes da sub cortical e reação do perióstio com neoformação óssea, podendo progredir para esclerose, osteólise e sinais de enteseopatias como remodelação dos processos espinhosos adjacentes ([Mendes et al., 2013](#); [Sousa, 2012](#)).

A face cranial do ápice do processo espinhoso dorsal pode remodelar e entrar em contato com o processo espinhoso da vértebra adjacente. Reações ativas e proliferativas do perióstio são mais

susceptíveis de significado clínico. Quanto maior o número de processos espinhosos envolvidos, maior a probabilidade de sinais clínicos estarem associados. O grau de contato entre os processos espinhosos pode ser assim classificado:

Grau 1- Diminuição do espaço inter espinhoso e radio opacidade ligeiramente aumentada nas margens corticais dos processos espinhosos; Grau 2- Ausência do espaço inter espinhoso, com aumento moderado das margens corticais dos processos espinhosos; Grau 3 – Radio opacidade muito aumentada nas margens corticais dos processos espinhosos; Grau 4 – Radio opacidade das margens corticais também muito aumentada, osteólise, e alterações na forma dos processos espinhosos, e sobreposição dos processos espinhosos ([Martins, 2013](#)).

Algumas lesões podem evoluir para anquilose dos processos adjacentes, ocorrendo alterações biomecânicas na coluna, uma vez que o segmento que apresentar a fusão perderá mobilidade e capacidade de transmitir forças provenientes dos membros ([Fonseca, 2008](#)). Associado a isso, tem-se o diagnóstico ultrassonográfico, que é utilizado em complementação à imagem radiológica, sendo efetuado com o uso da probe linear posicionada longitudinalmente com direção oblíqua. Neste exame, é possível observar fraturas, diminuição do espaço entre os processos espinhosos e consequente fusão dos mesmos. Pode-se visualizar, também, o grau de sobreposição óssea, remodelamento e adelgaçamento transversal dos processos espinhosos, bem como alinhamento anormal da coluna ([Ferreira et al., 2016](#); [Fonseca, 2005](#); [Martins, 2013](#)). Ademais, irregularidades ósseas, efusões adjacentes, inflamações dos ligamentos supra espinhoso e inter espinhoso e até mesmo osteoartrites articulares ou espondiloses ventrais associadas à patologia podem ser identificadas na ultrassonografia ([Fantini & Palhares, 2011](#)).

Desmiste do ligamento supra espinhoso

A desmiste do ligamento supra espinhoso interfere diretamente no desempenho atlético do animal e geralmente acontece entre as vértebras torácicas 15, 16, 17 e 18 e lombares 1, 2 e 3. Sua etiologia, na maioria das vezes é por treinamento inadequado e fatigante ([Fonseca et al., 2006](#); [Mikail & Pedro, 2006](#)). É uma patologia de difícil identificação, pois os primeiros sinais não são dores ou claudicação, mas sim, queda de performance do animal ([Alves et al., 2012](#)). A desmiste é a inflamação ligamentar resultante do excesso de tensão suportado pelo ligamento do animal, podendo chegar até o rompimento do mesmo, quando ocorre esse fato há uma hemorragia das arteríolas atraindo os neutrófilos e estimulando a deposição de fibrina ([Fonseca, 2008](#)). Além disso, uma vez que o ligamento foi lesado, ele perde grande parte da sua elasticidade e resistência e se for nos pontos de inserção os processos espinhosos ficam vulneráveis com a estabilidade vertebral reduzida ([Mendes et al., 2013](#)).

Como primeiros sinais clínicos temos a queda de performance e em seguida, podemos encontrar a claudicação e galope curto (que é conhecido como o galope de uma lebre) ([Fonseca et al., 2006](#)). Os achados no exame clínico com o animal em estação são aumento de volume local, sensibilidade dolorosa à palpação e diminuição da amplitude da ventro flexão e latero flexão do dorso, e em movimento temos a contração abdominal e no galope o equino reluta em ficar no círculo ([Mendes et al., 2013](#)). O diagnóstico é realizado pelos sinais clínicos, do exame físico e de exames complementares, sendo os mais usados termografia, ultrassonografia e radiografia ([Fonseca, 2008](#)).

A avaliação ultrassonográfica do ligamento supra espinhoso através da probe linear, geralmente em posições longitudinal e transversal em todas as suas inserções pela coluna e da superfície dorsal dos processos espinhosos ([Fantini & Palhares, 2011](#)). O padrão que o ligamento apresenta é linear, homogêneo e com a ecogenicidade heterogênea, lembrando que as primeiras vértebras torácicas apresentam cartilagem na região dorsal dos processos espinhosos, sendo assim podem aparecer irregularidades e redução da ecogenicidade, no entanto é normal na região de T1 a T6 ([Fantini & Palhares, 2011](#)). As lesões foram classificadas pela sua ecogenicidade, desde normais até anecogênicas e pela disposição do paralelismo das fibras, que variam desde paralelismo ausentes, até totalmente paralelas, já as lesões hipocólicas referem-se a processos agudos ou crônicos e as hiperecólicas, com ou sem sombras, associam-se a desmites crônicas ([Fonseca, 2005](#)).

O exame radiográfico, na desmiste do ligamento supra espinhoso, é utilizado em associação com a ultrassonografia, onde pode ser detectada uma possível fratura por avulsão, utilizando-se a radiografia

para confirmação (Martins, 2013). As projeções são laterais, as quais podem evidenciar um espessamento dos tecidos moles e aumento da radio densidade focal no ligamento, reação periosteal, áreas de arrancamento da inserção óssea, esclerose na superfície dorsal dos processos espinhosos e remodelação óssea. Se encontradas essas alterações, na radiografia, pode-se sugerir desmiste do ligamento supra espinhoso e é indicado a associação com o exame ultrassonográfico (Mieiro, 2013; Sousa, 2012). Em situações de estiramento nas inserções do ligamento nas apófises espinhosas, por trauma grave, pode haver avulsão do periosteio, evidenciado, na imagem radiográfica, por uma área radiopaca, intimamente ligada ao ápice do processo espinhoso dorsal, podendo progredir para a formação de um enteseófito no local. Este processo é mais comumente encontrado entre T10-T13 e L1-L3. Vale ressaltar que sempre que ocorra lesões a nível radiográfico em topografia dos processos espinhosos dorsais, deve-se proceder ao exame ultrassonográfico do ligamento supra espinhoso (Martins, 2013).

Consideração final

O conhecimento no que tange a anatomia da coluna e sua biomecânica se fazem essenciais para o entendimento e interpretação da radiologia e ultrassonografia, podendo, assim, desmistificar a dificuldade em diagnosticar e solucionar alterações da coluna vertebral do equino atleta.

Referências

- Alves, A. L. G., Fonseca, B. P. A., Nicoletti, J. L. M., Hussni, C. A., Soare, L. V., Alves, A. L. G., & Patrícia, B. (2012). Tratamento de desmiste supra e interespinhosa em equinos utilizando a terapia por ondas de choque extracorpóreas. *Veterinária e Zootecnia*, 16(1), 143–151.
- Alves, A. L. G., Fonseca, B. P. A., Thomassian, A., Nicoletti, J. L. M., Hussni, C. A., & Silveira, A. B. (2007). Lombalgia em eqüinos. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*, 44(3), 191–199. <https://doi.org/10.11606/issn.1678-4456.bjvras.2007.26638>.
- Fantini, P., & Palhares, M. S. (2011). Lombalgia em equinos. *Acta Veterinaria Brasilica*, 5(4), 359–363.
- Fernandes, M. L. (2013). *Relação do exame físico e ultrassonográfico do segmento lombo-sacro-ilíaco e do disco intervertebral da articulação lombossacral com desempenho atlético em equinos*. Universidade de São Paulo.
- Ferreira, K. D., Ávila Filho, S. H., & Fernanda, J. (2016). Termografia por infravermelho em medicina veterinária. *Enciclopédia Biosfera*, 13, 1298–1313. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.18677>.
- Fonseca, B. P. A., Alves, A. L. G., Nicoletti, J. L. M., Thomassian, A., Hussni, C. A., & Mikail, S. (2006). Thermography and ultrasonography in back pain diagnosis of equine athletes. *Journal of Equine Veterinary Science*, 26(11), 507–516. <https://doi.org/10.1016/j.jevs.2006.09.007>.
- Fonseca, B. P. A. (2008). *Protocolo de exame clínico e tratamento por ondas de choque da dor lombar em equinos da raça quarto de milha*. Universidade Estadual Paulista (UNESP).
- Fonseca, B. P. A. (2005). *Termografia e ultra-sonografia no diagnóstico de lesões toracolombares em eqüinos atletas da raça Quarto de Milha*. Universidade Estadual Paulista (UNESP).
- Fonseca, R. T., Serna, J. V., & Alcântara, M. A. (2016). Biomecânica da coluna vertebral de equinos: Revisão de literatura. *Revista Eletrônica Biociências, Biotecnologia e Saúde*, 6(15), 30–32.
- Mamprim, L. C. V., & Silva, M. J. V. C. (2012). Ultra-sonografia no diagnóstico das doenças renais em pequenos animais. *Veterinária e Zootecnia*, 15(3), 435–444.
- Martins, J. T. R. (2013). *Incidência de lesões toracolombares em cavalos de horseball*. Universidade Técnica de Lisboa. Faculdade de Medicina Veterinária.
- Mendes, A. B., Figueiró, G. M., Almeida Lucas, F., & Barioni, G. (2013). Lombalgia equina: diagnóstico e tratamento. *Pubvet*, 7(Ed. 240), 1–33.
- Merlin, A. C. C., & Alcântara, M. A. (2016). Importância do conhecimento anatômico na interação biomecânica entre coluna vertebral e membros dos equinos. *Revista Eletrônica Biociências, Biotecnologia e Saúde*, 6(15), 73–74.
- Mieiro, A. M. G. P. M. (2013). *Estudo da dorsalgia em equinos do exército em Maфра*. Universidade

Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa.

Mikail, S., & Pedro, C. R. (2006). *Fisioterapia veterinária*. Manole.

Santos, B. E. S., Brandi, R. A., & Gameiro, A. H. (2017). Estudo do mercado e produção do cavalo Brasileiro de hipismo no estado de São Paulo. *PUBVET*, 12(2), 1–11. <https://doi.org/10.22256/pubvet.v12n2a35.1-11>.

Sousa, M. T. S. (2012). *Abordagem à patologia de dorso em equinos*. Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar.

Souza, L. P., Bortolini, Z., Müller, T. R., Santos, R. V., & Vulcano, L. C. (2013). Aplicações do exame radiográfico na avaliação da coluna vertebral de equinos. *Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR*, 16(1), 87–92.

Histórico do artigo:

Recebido: 14 de janeiro de 2021

Aprovado: 26 de fevereiro de 2021.

Licenciamento: Este artigo é publicado na modalidade Acesso Aberto sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 (CC-BY 4.0), a qual permite uso irrestrito, distribuição, reprodução em qualquer meio, desde que o autor e a fonte sejam devidamente creditados.