

UFRRJ
INSTITUTO DE VETERINÁRIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA -
PATOLOGIA E CIÊNCIAS CLÍNICAS

DISSERTAÇÃO

**EMPREGO DE PROTOCOLO DE REABILITAÇÃO COM
ALONGAMENTO E BANDAGEM TERAPÊUTICA FUNCIONAL PARA
DOR LOMBAR AGUDA EM EQUINOS DE SALTO**

Marina Sereno de Freitas

2021



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE VETERINÁRIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA -
PATOLOGIA E CIÊNCIAS CLÍNICAS**

**EMPREGO DE PROTOCOLO DE REABILITAÇÃO COM
ALONGAMENTO E BANDAGEM TERAPÊUTICA FUNCIONAL PARA
DOR LOMBAR AGUDA EM EQUINOS DE SALTO**

MARINA SERENO DE FREITAS

Sob orientação do Professor:
Dr. Paulo Landgraf Botteon

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Medicina Veterinária**, no Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária – Patologia e Ciências Clínicas, Área de Concentração em Ciências Clínicas.

Seropédica, RJ
Julho de 2021

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Biblioteca Central / Seção de Processamento Técnico

Ficha catalográfica elaborada
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

F862e Freitas, Marina Sereno de, 1993-
Emprego de protocolo de reabilitação com
alongamento e bandagem terapêutica funcional para dor
lombar aguda em equinos de salto / Marina Sereno de
Freitas. - Seropédica, 2021.
68 f.

Orientador: Paulo de Tarso Landgraff Botteon.
Dissertação(Mestrado). -- Universidade Federal Rural
do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em
Medicina Veterinária, 2021.

1. Fisioterapia equina. 2. Alongamento ativo. 3.
Bandagem terapêutica funcional. 4. Dor lombar em
equinos. I. Botteon, Paulo de Tarso Landgraff, 1964-,
orient. II Universidade Federal Rural do Rio de
Janeiro. Programa de Pós-Graduação em Medicina
Veterinária III. Título.

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE VETERINÁRIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

MARINA SERENO DE FREITAS

Dissertação submetida como requisito parcial para a obtenção do grau de **Mestre em Medicina Veterinária**, no Programa de Pós-graduação em Medicina Veterinária (Patologia e Ciências Clínicas), Área de Concentração em Ciências Clínicas.

DISSERTAÇÃO APROVADA EM 01/06/2021

Paulo de Tarso Landgraf Botteon. Dr. UFRRJ
(Orientador)

Kátia de Oliveira. Dra. UNESP

Ana Liz Garcia Alves. Dra. UNESP

Emitido em 2023

TERMO N° 854/2023 - PPGMV (12.28.01.00.00.00.51)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 31/07/2023 07:19)
PAULO DE TARSO LANDGRAF BOTTEON
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DeptMCV (12.28.01.00.00.00.53)
Matrícula: ####816#9

(Assinado digitalmente em 31/07/2023 10:54)
KATIA OLIVEIRA
ASSINANTE EXTERNO
CPF: ####.####.488-##

(Assinado digitalmente em 21/09/2023 12:14)
ANA LIZ GARCIA ALVES
ASSINANTE EXTERNO
CPF: ####.####.468-##

Visualize o documento original em <https://sipac.ufrrj.br/documentos/> informando seu número: **854**, ano: **2023**, tipo: **TERMO**, data de emissão: **27/07/2023** e o código de verificação: **656f204815**

“Sonhos são objetivos que a gente rebatiza desse jeito apenas para que pareçam inatingíveis.”(Lucas Silveira)

Dedico este trabalho aos meus pais, Madson André Esperança de Freitas e Jussara Pereira Sereno, sem o apoio deles eu nada seria.

Ao meu marido Vítor Silva Soares, que sempre esteve ao meu lado e me incentivou a cada passo dado.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador Prof. Dr. Paulo de Tardo Landgraf Botteon, por ter acreditado nas minhas ideias e ser sempre tão solícito durante o mestrado e antes dele também, na residência. Seus ensinamentos foram fundamentais para o meu crescimento profissional e acadêmico.

A prof. Dra. Rita Botteon que esteve presente neste momento, também desde o período de residência e durante o mestrado. Me ensinou muito sobre escrita, pesquisa, clínica, mas também me ensinou a ser uma pessoa mais forte e melhor.

Ao diretor do Hospital Veterinário da Academia Militar das Agulhas Negras Major Géron da Silva Aparecido Rezende, ao subdiretor Major Rubens Fabiano Soares Prado, ao instrutor chefe Major Vinicius Albano Almeida Leal, ao instrutor 1º Tenente Gustavo Dybalski e ao instrutor Tenente Bruno Santos, pela abertura e oportunidade de trabalhar com a tropa da AMAN. Todos foram muito solícitos durante o período do meu experimento.

Ao Dr. Bruno Spíndola e Médica Veterinária Msc. Simone Calado que sempre me incentivaram e ajudaram durante todo esse tempo em que estive na UFRRJ.

Aos meus colegas de mestrado, Médicos Veterinários Vinicius Vasconcelos, Aleana Souza e Bianca Pachiel pela parceria e amizade.

A CAPES que tornou possível esse mestrado pelo apoio financeiro oferecido.

A Kinesio Tape® pelo fornecimento das fitas de bandagem elástica para que fosse possível a realização do experimento.

A todos que direta e indiretamente contribuíram para a realização deste projeto.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

RESUMO

FREITAS, Marina Sereno de. **Emprego de protocolo de reabilitação com alongamento e bandagem terapêutica funcional para dor lombar aguda em equinos de salto.** 2021, 68p. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) Instituto de Veterinária, Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária – Patologia e Ciências Clínicas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2021.

Cavalos são empregados em diversas modalidades esportivas, sendo o hipismo uma das modalidades de maior destaque, visando o desempenho atlético como resultado produtivo. Condições que levam esses animais a diminuírem o desempenho estão diretamente relacionadas a perda econômica. Equinos são frequentemente acometidos por dor lombar, sendo essa uma das maiores causas para o baixo desempenho atlético. Estão disponíveis diversas opções terapêuticas para o tratamento de animais acometidos por lombalgia. O alongamento apresenta efeito analgésico e a longo prazo possui a capacidade de fortalecer e hipertrofiar o tecido muscular adjacente. Alguns artifícios tecnológicos também são utilizados, como a bandagem terapêutica, que tem como objetivo prolongar o tempo do alongamento enquanto está aplicada no animal. O objetivo do presente trabalho foi avaliar dois protocolos terapêuticos em animais com dor lombar aguda, sendo eles, o alongamento e o alongamento com bandagem terapêutica funcional. Para esta avaliação, foi realizada uma triagem após as competições de salto. Foram utilizados 15 animais em treinamento da Seção de Equitação da Academia Militar das Agulhas Negras. Esta avaliação, consistiu em exame clínico completo, na qual foi observada a presença de postura antalgica, atrofias musculares, desvios morfológicos, lesões de pele causadas pela sela, palpação de áreas sensitivas a pressão digital, testes de mobilidade, como dorsoflexão, ventroflexão e lateroflexão e avaliação durante o trabalho, sendo observado claudicação e comportamentos anormais, pontuados em escores. De acordo com a pontuação obtida, os animais foram alocados em três grupos, homogêneos entre si: controle, alongamento e alongamento com bandagem terapêutica funcional. Os animais foram reavaliados após sete dias do protocolo terapêutico e foi feita análise dos resultados obtidos entre os exames físicos realizados antes e após o tratamento. O alongamento se provou eficaz no tratamento da dor aguda em cavalos de salto, assim como o alongamento com aplicação de bandagem terapêutica funcional.

Palavras-chave: Cavalo. Lombalgia. Fisioterapia.

ABSTRACT

FREITAS, Marina Sereno de. **Rehabilitation protocol with stretching and functional therapeutic taping for acute low back pain in jumping horses.** 2021. 68p. Dissertation (Master's degree in Veterinary Medicine). Instituto de Veterinária, Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária – Patologia e Ciências Clínicas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2021.

Horses are used in several sports, show jumping being one of the most prominent, technical and athletic performance as a productive result. Conditions that lead these animals to decline their performance are directly related to economic loss. Horses are often affected by back pain, which is a major cause of poor athletic performance. Several therapeutic options are available for the treatment of animals suffering from back pain. Stretching has an analgesic effect and in the long run it has the ability to strengthen and hypertrophy the adjacent muscle tissue. Some technological devices are also used, such as a therapeutic bandage, which aims to prolong the stretching time while it is applied to the animal. The objective of the work was to evaluate two therapeutic protocols in animals with acute back pain, namely, stretching and stretching with functional therapeutic bandage. For this evaluation, a screening was carried out after the jumping competitions. Fifteen animals were used in training at the Riding Section of the Military Academy of Agulhas Negras. This evaluation consists of a complete clinical examination and pain evaluation, in which the presence of antalgic posture, muscular atrophy, morphological deviations, skin lesions caused by the saddle, palpation of areas sensitive to digital pressure, mobility tests, such as dorsoflexion, were evaluated. ventroflexion and lateroflexion, and evaluation during work, with abnormal lameness and behavior, punctuated in scores. According to the obtained results, the animals were divided into three groups: control, stretching and stretching with functional therapeutic bandages. These groups were homogeneous with each other. The animals were reevaluated after seven days of therapeutic protocol and an analysis of the results was made between medical examinations performed before and after treatment. Stretching proved to be effective in the treatment of acute pain in jumping horses, as well as stretching with the application of functional therapeutic bandages. There was no statistical difference between the elongated animals with or without applied bandage.

Keywords: horse, back pain, physiotherapy

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Coluna cervical, torácica e lombar, ligamento nucal e sua continuidade com os ligamentos supraespinhosos	2
Figura 2. Músculo longissimus evidenciando sua amplitude.....	3
Figura 3. Exemplos de exercício de alongamento com foco em coluna e pescoço.....	7
Figura 4. Exercícios de alongamento longitudinal realizados nos animais do GA e GKT.	12
Figura 5. Exercícios de alongamento lateral realizados nos animais do GA e GKT	12
Figura 6. Aplicação da bandagem terapêutica funcional.....	13

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Somatória dos escores de intensidade de cada animal para cada parâmetro analisado nos exames clínicos dos momentos D0 e D7.....	13
Tabela 2. Diferença dos escores de dor observados nos grupos controle GC, grupo alongamento GA e grupo alongamento com bandagem funcional (GKT), momento D7 – D0.....	14
Tabela 3. Teste Post Hoc da diferença entre os escores obtidos nos dia 7 (D7) menos o escore inicial obtido no dia zero (D0) na comparação entre os grupos GC, grupo alongamento GA e grupo alongamento com bandagem funcional (GKT).....	15
Tabela 4. Teste Post Hoc da diferença entre os escores obtidos no dia 7 (D7) menos o escore inicial obtido no dia zero (D0) na comparação entre os achados da palpação no exame físico dos grupos GC, grupo alongamento GA e grupo alongamento com bandagem funcional GKT.....	15
Tabela 5. Teste Post Hoc da diferença entre os escores obtidos no dia 7 (D7) menos o escore inicial obtido no dia zero (D0) na comparação entre os achados dos testes de mobilidade no exame físico dos grupos GC, grupo alongamento GA e grupo alongamento com bandagem terapêutica funcional GKT.....	15
Tabela 6. Teste Post Hoc da diferença entre os escores obtidos no dia 7 (D7) menos o escore inicial obtido no dia zero (D0) na comparação entre as avaliações durante o trabalho no exame físico dos grupos GC, grupo alongamento GA e grupo alongamento com bandagem terapêutica funcional GKT.....	16

LISTA DE ABREVIATURAS

ADM	Amplitude de movimento
AMAN	Academia Militar das Agulhas Negras
EMD	Exercícios de Mobilização dinâmica
KT	Kinesio Taping
GA	Grupo Alongamento
GC	Grupo Controle
GKT	Grupo Alongamento com bandagem terapêutica funcional

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	1
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	1
2.1 Anatomia e Biomecânica Toracolombar.....	1
2.2 Lombalgia dos Equinos.....	3
2.3 Exame Físico para Lombalgia.....	4
2.3.1 Inspeção.....	4
2.3.2. Palpação.....	4
2.3.3 Testes de mobilidade.....	5
2.3.4 Avaliação durante o trabalho.....	5
2.4 Modalidades Terapêuticas para Lombalgia.....	5
2.5. Alongamento.....	6
2.6 Bandagem Terapêutica Funcional.....	7
3 METODOLOGIA.....	8
3.1 Local de Execução.....	8
3.2 Animais.....	8
3.3 Exame Clínico.....	8
3.3.1 Inspeção.....	11
3.3.2 Palpação.....	11
3.3.3 Testes de mobilidade.....	11
3.3.4 Avaliação durante o trabalho.....	11
3.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	13
4 RESULTADOS.....	13
5 DISCUSSÃO.....	16
6 CONCLUSÃO.....	18
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	18
ANEXO I – CEUA.....	24
ANEXO II – RESULTADOS DO EXAME CLÍNICO.....	25

1 INTRODUÇÃO

Os equinos são amplamente utilizados em atividades esportivas em todo o país, sendo expressivo o número de animais envolvidos com o hipismo. Durante a vida atlética o animal está propenso a diversos tipos de lesões no aparelho locomotor, o mais prevalente na casuística de equinos atletas. Também são frequentes as lesões no sistema esquelético axial, principalmente as de coluna.

O processo de reabilitação e fisioterapia são complementares e vão além do tratamento de lesões, visto que trabalham todo o conjunto musculoesquelético evitando e prevenindo o surgimento dessas enfermidades.

Na prática esportiva o objetivo maior é o sucesso do animal, e para isto é necessário todo um processo de treinamento e preparação, sendo ideal que o animal esteja livre de lesões e de dor. Para que isso aconteça é necessário que seja realizado monitoramento médico veterinário no sentido de identificar lesões já existentes e prevenir novas injúrias.

A dor lombar possui alta prevalência em cavalos atletas, porém é subdiagnosticada, pois seus sinais clínicos são variáveis e nem sempre evidentes, podendo ser desde perda de desempenho até claudicação. É necessário realizar um exame clínico sistemático e minucioso para que a mesma seja reconhecida.

As terapias manuais são modalidades terapêuticas utilizadas em equinos atletas, sendo o alongamento uma destas. O alongamento é de fácil execução e trazer benefícios para o animal, visto que tem função analgésica e a capacidade de aumento da força muscular.

A bandagem terapêutica funcional é uma biotecnologia criada para que os efeitos das sessões de fisioterapia se prolonguem. Foi primeiramente utilizada na medicina esportiva e fisioterapia humana e vem ganhando espaço na medicina veterinária.

O emprego de artifícios de reabilitação e fisioterapia são amplamente difundidos na medicina humana, porém seu emprego é insipiente no tratamento de equinos no Brasil. É necessário que haja alinhamento entre a prática e a pesquisa para que estas novas modalidades sejam cientificamente comprovadas como eficazes.

Existe pouco conhecimento científico em relação ao conhecimento empírico no que tange às práticas de fisioterapia, sendo de suma importância que estas modalidades terapêuticas sejam expostas a estudos que avaliem sua real eficácia.

O objetivo geral do trabalho é avaliar os possíveis benefícios do programa de reabilitação pré-determinado, avaliando a resposta a dor lombar aguda antes e após o protocolo terapêutico. Tendo como objetivos específicos avaliação de dor lombar aguda em animais atletas submetidos a atividade esportiva de salto por meio do emprego de um protocolo de análise de dor lombar; Avaliação dos benefícios do alongamento no manejo da dor aguda em equinos atletas; E avaliação os efeitos da bandagem terapêutica após uma sessão de alongamento no manejo da dor aguda em equinos atletas.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Anatomia e Biomecânica Toracolombar

O esqueleto axial é composto do crânio, coluna vertebral, as costelas e o esterno. O cavalo possui em média 24 vértebras na região toracolombar, sendo 18 vértebras torácicas e 6 vértebras lombares. Podendo existir variações dentro da espécie, no estudo realizado por Haussler (1997) na necropsia de 36 cavalos da raça Puro Sangue Inglês somente 61% destes possuía 6 vértebras lombares.

A vértebra é a unidade funcional da coluna vertebral, sendo formada pelo corpo vertebral, arco vertebral e processos. Os processos são responsáveis pela inserção de vários ligamentos e músculos importantes para a biomecânica intervertebral. Cada vértebra tem um processo espinhoso, dois processos transversos e quatro processos articulares (BARONE, 1986). A morfologia dos processos varia conforme a região anatômica e essa variação reflete a demanda estrutural e funcional, como por exemplo os processos espinhosos das vértebras torácicas que são mais longos entre a 3^a e 7^a vértebra torácica em contraste com as vértebras lombares que possuem processos transversos mais longos (JEFFCOTT et al., 2018).

A junção entre os arcos vertebrais é feita pelas articulações sinoviais entre os processos articulares e pelos ligamentos interespinhosos e supraespinhosos. O ligamento interespinhoso é curto e suas fibras se apresentam de forma obliqua para que ocorra flexão e extensão. O ligamento supraespinhoso por sua vez é forte e fixado firmemente ao topo dos processos espinhosos, sua elasticidade é limitada na região lombar, mas nas regiões torácicas e cervicais é bastante pronunciada, onde se continua com o ligamento nucal (Figura 01) (DENOIX; PAILLOUX, 2001).

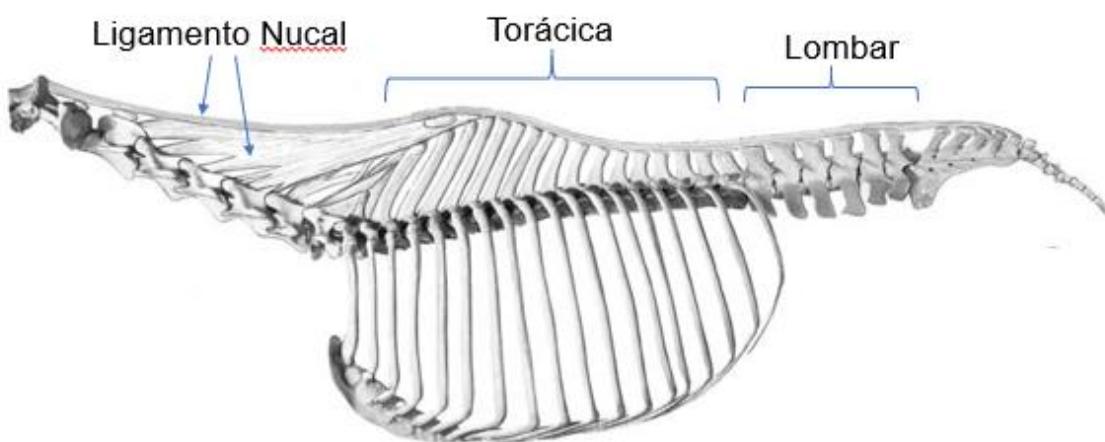


Figura 1. Coluna cervical, torácica e lombar, ligamento nucal e sua continuidade com os ligamentos supraespinhosos

A musculatura dessa região pode ser dividida em dois grupos de acordo com sua posição e inervação, sendo epaxial e abaxial. O grupo epaxial se encontra acima dos processos transversos das vértebras e recebe inervação das raízes dorsais dos nervos espinhais. E por sua vez o grupo abaxial fica abaixo dos processos transversos e é suprido pelas raízes ventrais dos nervos espinhais, se inclui nesse grupo a parede abdominal e torácica (DYCE et al., 2009).

Os músculos abaxiais são *psoas maior*, *psoas menor*, *iliacus* e *quadratus lumborum*, sua função é flexionar a musculatura e podem realizar movimentos laterais (JEFFCOT et al., 2018).

Os músculos epaxiais podem ser divididos em três camadas: a mais superficial, composta por *trapezius thoracis* e *latissimus dorsi*; a segunda composta por *rhomboideus thoracis*, *serratus dorsalis anterior* e *serratus dorsalis posterior*; e a terceira composta por *iliocostalis*, *longissimus*, *multifidus dorsi* e *intertransversales lumborum* (SISSON, 1986).

Os músculos espinhais mais superficiais tendem a ser longos e abrangem várias vértebras enquanto os músculos mais profundos são mais curtos e atingem poucas vértebras (DENOIX; PAILLOUX, 2001).

A musculatura epaxial realiza extensão, ou dorsoflexão, da coluna quando movimentada bilateralmente, e quando somente um dos lados se movimenta produz flexão lateral (SISSON, 1986; DENOIX, 1999). Na região toracolombar o músculo *longissimus* é o maior e tem maior importância clínica nos animais que apresentam lombalgia (HAUSSLER, 2018)

O músculo *longissimus* pode ser dividido em cinco partes: *longissimus atlantis*, *longissimus capitis*, *longissimus cervicis*, *longissimus thoracis* e *longissimus lumborum*. Estes músculos tendem a se fundir com a musculatura vizinha lateral e medial na região lombar. É coberto pela fáscia toracolombar e se estreita na região torácica (RITRUECHAI, 2015) O *longissimus* tem origem nos processos espinhosos do sacro, vértebras torácicas e lombares, asa do ílio, processos transversos das vértebras torácicas e cervicais e se insere nos processos transversos espinhosos das vértebras, tubérculos das costelas, asa do atlas e processo mastóide do osso temporal (Figura 02) (WILLIAMS, 2016).

As ações do músculo *longissimus* são muito importantes para a biomecânica do cavalo atleta, pois estende a coluna e transmite a energia dos membros pélvicos para o dorso durante a fase de balanço da passada (HAUSSLER, 1999).

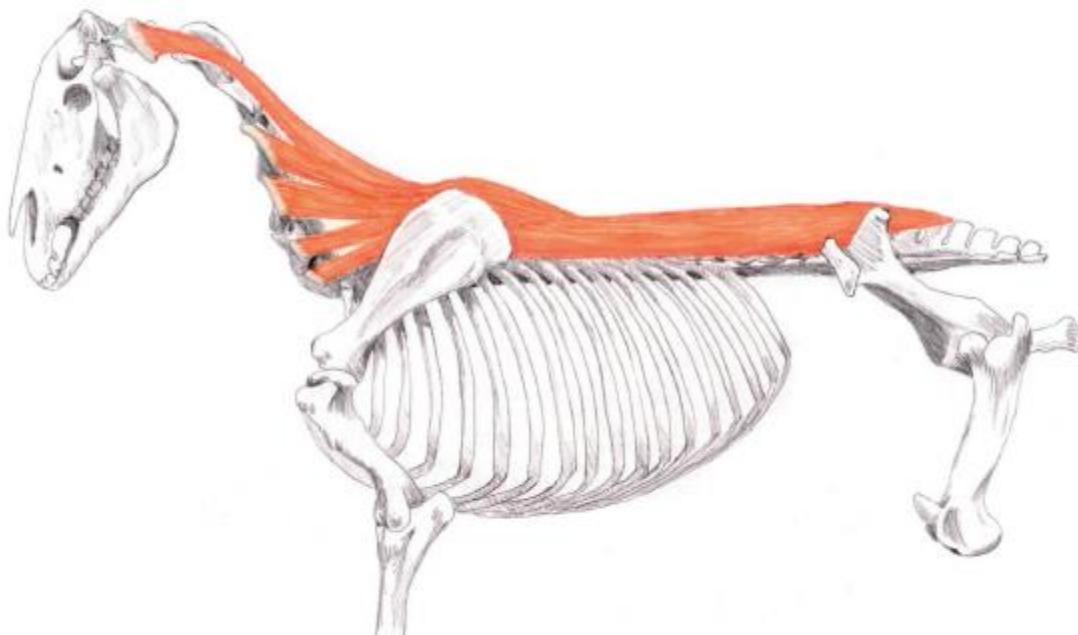


Figura 2. Músculo longissimus evidenciando sua amplitude.

O grupo muscular *transversospinalis* é o mais profundo e medial e inclui os músculos *spinalis*, que tem origem nos processos espinhosos das vértebras lombares e últimas seis vértebras torácicas e se insere nos processos espinhosos das últimas cinco vértebras cervicais e primeiras 7 vértebras torácicas (WILLIAMS, 2016).

2.2 Lombalgia dos Equinos

A lombalgia, ou dor lombar, é uma causa comum de perda de desempenho em equinos atletas e pode ter origem primária, relacionados a patologias nos constituintes axiais, ou secundária relacionada a claudicações, ajuste de sela impróprio ou decorrente do esforço (BROMLEY, 2018; VON PEINEN et al., 2010).

A avaliação da dor lombar em equinos se torna difícil devido a constituição complexa da coluna, que detém diversas estruturas, à dificuldade da palpação de estruturas mais profundas, lesões múltiplas, claudicações associadas a dor lombar, e a interpretação errônea do toque associado a dor lombar (HAUSSLER; JEFFCOT, 2014; LESIMPLE et al., 2013).

O esforço excessivo ou exercício extenuante está diretamente ligado a lesão dos músculos paraespinhais, sendo causa de dor lombar aguda após o trabalho, também pode estar envolvido o mau ajuste de sela e desequilíbrio do cavaleiro (MARKS, 1999).

2.3 Exame Físico para Lombalgia

Os objetivos do exame clínico do dorso do cavalo são determinar se há presença de dor lombar, o local ou locais onde a dor está presente e as potenciais lesões responsáveis pela mesma (DENOIX; DYSON, 2003).

A queixa mais comum durante a obtenção do histórico e anamnese do animal com dor lombar é a queda de performance sem origem definida. Além disso é importante pesquisar durante a anamnese alterações comportamentais, uso de medicações, rotina odontológica, modificações nos arreios, atividade esportiva, frequência de exercícios e competições (MARTIN; KLIDE, 1999).

2.3.1 Inspeção

O primeiro passo para o exame clínico é a visualização o animal em repouso. O cavalo deve estar em estação, em posição quadrupedal, relaxado em uma superfície plana (MARTIN; KLIDE, 1999; MUNROE, 2013).

A conformação do cavalo deve ser avaliada, sendo consideradas anormais as seguintes curvaturas espinhais: cifose, curvatura dorsal da coluna; lordose, curvatura ventral da coluna e; escoliose, curvatura lateral e rotacional da coluna (MUNROE, 2013). As curvaturas anormais mais comuns encontradas em cavalos são a cifose lombar e lordose torácica, sendo que podem estar em conjunto no mesmo animal (FONSECA, 2008).

A presença de atrofia dos músculos epaxiais resulta na evidenciação da silhueta dos processos espinhosos e aparente cifose da coluna toracolombar. A detecção de atrofia é fundamental para avaliar animais com potencial para apresentar lombalgia, visto que reflete a diminuição de movimento nas áreas que apresentam dor (DENOIX; DYSON, 2003; MUNROE, 2013).

Também deve ser avaliada a presença de feridas causadas pela sela, que podem refletir um mal posicionamento da sela ou cavaleiro desequilibrado (MARTIN; KLIDE, 1999).

2.3.2. Palpação

A palpação toracolombar é outra etapa importante no exame clínico de lombalgia. Deve ser feito com os dedos, de forma gentil, porém firme, começando da cernelha e seguindo em direção caudal, na linha do meio e em cada lado. É importante que seja feito esse processo repetida vezes para que o animal se acostume ao toque (MUNROE, 2013; DENOIX; DYSON, 2003). A sensibilidade que permanece mesmo após repetidas vezes ao toque deve ser considerada clinicamente significativa (STASHAK, 2006). A palpação pode detectar a

deformação e mal alinhamento dos processos espinhosos (MARTIN; KLIDE, 1999; DENOIX; DYSON, 2003; STASHAK, 2006).

A fasciculação muscular é uma resposta considerada normal, porém deve se cessar até 2 segundos e deve ocorrer somente no local manipulado (MARTIN; KLIDE, 1999; MUNROE, 2013). Os espasmos musculares no músculo longissimus dorsi podem indicar um problema primário ou dor profunda (MUNROE, 2013).

2.3.3 Testes de mobilidade

A mobilização da coluna pode ser realizada a partir de pressão instituída em pontos específicos para gerar uma reação estereotipada do animal (FONSECA, 2008). É importante avaliar a amplitude de movimento que o animal consegue tolerar e avaliar sinais de dor ao realizá-lo (MUNROE, 2013).

Os movimentos podem ser graduados como diminuídos, normais ou aumentados associados ou não com fasciculação muscular, tentativas de fugir do exame e movimentos de cauda (FONSECA et al., 2011).

São avaliados os movimentos de extensão, flexão e flexão lateral da coluna toracolombar. A interpretação dos testes de mobilidade demanda cautela do examinador a interpretação visto que alguns animais podem apresentar sensibilidade a estimulação enquanto outros necessitam de pressão intensa para realizar os movimentos (DENOIX; DYSON, 2003; STASHAK, 2006).

Para ventriflexionar o dorso do animal deve-se realizar pressão ou até beliscar seus músculos na região toracolombar. Para dorsiflexionar deve-se utilizar pressão na musculatura da garupa em direção a cauda do animal (STASHAK, 2006). E por fim, para realizar a flexão lateral deve-se apoiar uma das mãos na lateral do animal, na região torácica e realizar tração na região próxima a cauda com a outra mão (DENOIX; DYSON, 2003).

2.3.4 Avaliação durante o trabalho

O exame locomotor do animal em movimento é feita a observação ao passo, trote e galope em linha reta e em círculo (DENOIX; DYSON, 2003; FONSECA et al. 2011). Quando há claudicação é possível ver padrões em movimentos da cabeça, fases do passo, posição dos membros e simetria da pelve enquanto um exame com foco em toracolombar são avaliados outros parâmetros (FONSECA et al., 2011).

Em animais com lombalgia é possível se observar a presença de corcoveis, relutância a se mover para frente e galope de lebre, sendo este último a impulsão diminuída dos membros pélvicos durante o galope (MUNROE, 2013; ALLEN et al., 2010). Também pode-se observar a tentativa do animal em realizar a maior parte da força nos membros torácicos, fazendo com que haja falta de concentração nos movimentos da cabeça e cauda (MUNROE, 2013).

A avaliação do animal durante o trabalho montado é importante também para avaliar o cavaleiro, pois pode ter influência na dor lombar do animal (DENOIX; DYSON, 2003).

2.4 Modalidades Terapêuticas para Lombalgia

Os objetivos gerais no tratamento da lombalgia é prover analgesia e conforto ao animal o mais rápido possível para que o animal consiga ser exercitado, evitando assim a atrofia muscular (DENOIX; DYSON, 2003).

As prescrições de tratamento mais comuns em animais com dor lombar crônica são repouso, uso de anti-inflamatórios e terapias complementares (MARKS, 1999).

O uso de anti-inflamatórios não esteroidais (AINES) geralmente é desapontador (XIE et al., 2005; SULLIVAN et al., 2008), sendo motivo para investigação mais criteriosa em animais apresentando dor lombar que não responderam ao tratamento (DENOIX; DYSON, 2003).

A justificativa do repouso em cavalos com dor lombar se dá pela diminuição do insulto contínuo nas estruturas axiais, o que possibilitaria que houvesse melhora nas lesões e diminuição da dor (SULLIVAN et al., 2008). Porém em humanos é contraindicado que seja feito o repouso, pois não há evidências de melhorias na dor lombar e pode haver detimento na saúde espinhal (WADDEL et al., 1997).

O tratamento proposto para dor muscular tem como objetivo aliviar a tensão e espasmo para que ocorra analgesia, isso inclui uso de relaxantes musculares, compressas quentes, massagem, acupuntura, quiropraxia e exercício de alongamento (MARKS, 1999).

2.5. Alongamento

O alongamento é uma prática normal na educação física humana, é utilizado como prevenção de lesões de tecido mole, sendo feito pré e pós exercício (GOFF, 2016). A flexibilidade é uma propriedade intrínseca do tecido que determina a amplitude de movimento (ADM) de uma articulação ou série de articulações atingidas durante um movimento de esforço com auxílio de alguém ou algum equipamento (FRICK, 2010).

O alongamento provoca aumento da ADM da articulação por meio do aumento da complacência e diminuição da viscoelasticidade de repouso do músculo (SHRIER; GOSSAL, 2000; SHRIER, 2007; MALLIAROPOULOS et al., 2004). A viscoelasticidade se difere da elasticidade, pois a elasticidade é a capacidade de um tecido de voltar a sua forma original imediatamente após cessar a força aplicada para o esticar. Enquanto a viscoelasticidade é tempo dependente, o comprimento do tecido irá aumentar gradativamente com a força aplicada e lentamente retornará ao estado original após a cessar (SHRIER, 2000; TAYLOR et al., 1990).

O benefício do alongamento se dá pelos mecanismos de reflexo de estiramento e propriedades viscoelásticas musculares (FRICK, 2010). E o alongamento além de ter ação direta na musculatura, também afeta tendões e tecido conjuntivo em geral, os efeitos imediatos de uma única sessão de alongamento causam diminuição da viscoelasticidade e aumento da tolerância ao alongamento (SHIER, 2007; TAYLOR et al., 1990). O alongamento se feito de maneira repetida pode causar também hipertrofia muscular (YANG et al., 1997; ALWAY, 1994). Em cavalos os exercícios de alongamento foram capazes de causar hipertrofia de músculo multifidus, contribuindo para estabilização das articulações intervertebrais (DE OLIVEIRA et al., 2015).

O alongamento também pode ter ação analgésica, aumentando o limiar de dor. A evidência se dá devido ao aumento da resistência a dor com a repetição do alongamento em humanos, se sabe que ao realizar alongamento até o limite de dor e ao repetir há aumento da ADM antes de chegar ao limite novamente, demonstrando seu efeito analgésico (SHIER, 2007).

A tolerância ao alongamento é a chave para aliviar a dor da tensão muscular, ao aumentar a tolerância ao alongamento a mesma força irá produzir menos dor e irá ocorrer junto ao aumento da força muscular e efeito analgésico (FRICK, 2010).

As técnicas de alongamento em animais podem ser passivas ou ativas, as passivas são aquelas em que a força é aplicada por um manipulador, sendo que no cavalo ainda há alguma atividade muscular ativa durante o exercício devido ao animal estar em estação (GOFF, 2016). Nesta técnica deverá haver cautela do manipulador para que ao limite de tolerância ao alongamento não seja extrapolado, causando injúrias no animal (FRICK, 2010). O

alongamento ativo ou dinâmico seria aquele em que há alongamento de um grupo muscular enquanto outro realiza a contração (WINTERS et al., 2004)

Em relação ao alongamento ativo em animais ocorre o aumento do comprimento muscular através do relaxamento devido a inervação recíproca. O alongamento passivo atua nos músculos hipertônicos, aumentando sua extensibilidade e concomitantemente há melhora dos músculos antagonistas (HESHMATIPOUR et al., 2019; WINTERS et al., 2004).

Os exercícios de mobilização dinâmica (EMD) são uma série de exercícios realizados em cavalos com o objetivo de a musculatura axial, aumentar sua flexibilidade e fortalecer os músculos que estabilizam a coluna (CLAYTON, 2016; DE OLIVEIRA et al., 2015). Para realização desses exercícios é feito o uso de uma isca (como um pedaço de cenoura) para que o animal aprenda os movimentos que devem ser realizados. Os exercícios são principalmente de arredondamento, que visa flexionar as articulações intervertebrais enquanto o cavalo segue a isca para posições na linha média ventral, e de flexão lateral, que visa flexionar o animal para um dos lados, alongando o lado contrário sendo realizado em diversas posições laterais (CLAYTON et al., 2010; CLAYTON et al., 2012) (FIGURA 3).

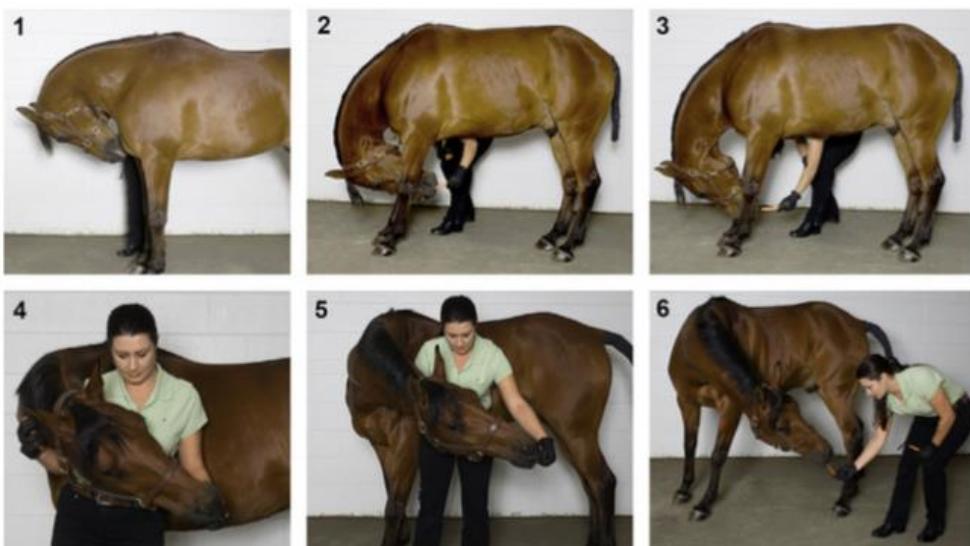


Figura 3. Exemplos de exercício de alongamento com foco em coluna e pescoço: arredondamento alongamento longitudinal do queixo ao peito (1), alongamento longitudinal do queixo entre carpos (2), alongamento longitudinal do queixo entre boletos (3), alongamento lateral do queixo a espádua (4), alongamento lateral do queixo ao flanco (5), alongamento lateral do queixo ao boleto posterior (6). Fonte: Clayton et al. (2016)

2.6 Bandagem Terapêutica Funcional

A bandagem terapêutica funcional ou Kinesio Taping (KT) foi criada em 1979 pelo Dr Kenzo Kase com o objetivo de ser uma ferramenta que prolongasse o efeito de suas sessões de quiropraxia visto que outros tipos de bandagem só poderiam ser utilizadas por algumas horas e restringiam a amplitude de movimento (MOLLE, 2016).

A KT é uma fita elástica hipoalergênica de característica similar a espessura e flexibilidade da pele e pode ser esticada de 130 a 140% de seu comprimento original (MORRIS, 2012; LIM, 2015). Sua composição permite que se forme micro convoluções ou dobras, levantando a pele fazendo com que haja liberação da pressão na área aplicada e aumento do fluxo linfático (MORRIS, 2012; SHIM, 2003).

Os mecanismos propostos da KT são: aumento da propriocepção, correção da função muscular através do fortalecimento de músculos enfraquecidos, aumento do fluxo sanguíneo e linfático eliminando edemas e hemorragia no subcutâneo e diminuição da dor através de supressão neurológica (KASE et al., 2013).

A KT tem como um dos objetivos o auxílio na drenagem linfática, em cavalos foi possível comprovar essa ação no pós-operatório de artroscopia da articulação femoro-tibio-patelar, em que os animais que fizeram uso da bandagem apresentaram redução do edema comparado ao grupo controle (MATTOS et al., 2017).

Outra forma de aplicação da KT é a inibição ou ativação muscular, dependendo da direção da aplicação, entre origem e inserção do grupo muscular. Com o objetivo de ativar a musculatura, a KT aumenta a força de contração dos músculos relacionados (KIM; LEE, 2013).

Em relação ao seu efeito analgésico, muitos autores discutem como isso ocorre, a hipótese mais aceita seria aquela relacionada à teoria da comporta (WALL, 1979), onde o estímulo mecânico proporcionado pela KT ativaría as fibras de rápida condução, fibras A β , que ao atingir o corno posterior da medula espinhal, faria inibição através de interneurônios, havendo então fechamento da comporta e inibição da passagem de estímulo nociceptivo através das fibras C e A δ .

Na lombalgia em humanos a KT demonstra resultados divergentes. Em alguns estudos se mostrou eficaz no controle da dor após a aplicação além da normalização da função muscular (PAOLONI et al. 2011; KAPLAN et al., 2016; ALBAHEL et al. 2013). Em outros estudos houve melhora da dor, porém não significante estatisticamente (CÁSTRO-SANCHEZ et al., 2012; TROBEC; PERŠOLJA, 2017). A KT não é um substituto a outras modalidades fisioterapêuticas ou exercícios, porém se mostra um bom complemento a esses, tendo bons resultados no aumento da ADM, resistência e controle muscular em pessoas com dor lombar crônica (NELSON, 2016; KELLE et al., 2016).

O estudo da KT em animais é limitado, sendo baseado principalmente na literatura de uso humano. E sabe-se que há diferença estrutural em cavalos e humanos em relação ao limiar da dor, que é menor em cavalos e o número de mecanorreceptores, que é menor em humanos. Existem poucos relatos de caso no uso em animais, com resultados controversos, necessitando de mais estudos sobre a técnica (MATTOS et al., 2017).

3 METODOLOGIA

3.1 Local de Execução

O experimento foi aprovado pela CEUA/UFRRJ (Anexo I), em 17 de setembro de 2020 sob inscrição nº 5132120320, e foi realizado na Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN).

3.2 Animais

Foram avaliados 19 animais da espécie equina, da raça Brasileiro de Hipismo, com a idade variando de 4 a 18 anos. Todos os animais estavam em atividade física regular, estando com bom escore corporal (3 a 4) e sem queixa de claudicação.

3.3 Exame Clínico

Os animais foram acompanhados na semana anterior ao campeonato de salto, durante os treinamentos. Neste momento foi feita a avaliação geral dos animais com foco nos comportamentos apresentados na ficha de avaliação utilizada no experimento.

Nos dias de competição também houve acompanhamento durante aquecimento dos animais e o percurso de salto.

A avaliação para definição dos grupos experimentais foi realizada no dia seguinte ao campeonato (D0). Para definição dos escores de dor foi empregada a ficha de pontuação proposta por Fonseca, Alves e Hussni (2011). Em cada animal foi realizado o exame físico constituído por inspeção, palpação, testes de mobilidade e análise do animal em movimento. Os achados do exame foram anotados na ficha de exame (Quadro 01), possuindo em cada item graduação de intensidade com somatória de valores. No final do exame foi feita a somatória de todos os itens para que o animal obtivesse um escore final.

Quadro 01. Ficha de exame clínico e escore de dor lombar em cavalos proposto por Fonseca, Alves e Hussni (2011)

Inspeção				
	Não observado	Leve	Moderado	Grave
Atrofia Muscular	0	1	2	3
Escoliose	0	1	2	3
Sifose	0	1	2	3
Lordose	0	1	2	3
Fasciculação muscular	0	1	2	3
Contração abdominal	0	1	2	3
Assimetria do tubérculo sacral	0	1	2	3
Lesões de pele causadas por sela	0	1	2	3
Palpação				
Dor em coluna torácica	0	1	2	3
Dor em coluna lombar	0	1	2	3
Espasmo muscular	0	1	2	3
Fasciculação muscular	0	1	2	3
Processos espinhosos fora da linha	0	1	2	3
Dor nos processos espinhosos	0	1	2	3
Testes de Mobilidade				
	Normal	Aumentado	Diminuído	Fasciculação muscular
Dorsoflexão	0	1	2	2
Ventroflexão	0	1	2	2
Lateroflexão	0	1	2	2
Avaliação durante o trabalho				
	Sim			Não
Claudicação	0			1
Corcoves	0			1
Balançar a cauda	0			1
Contração dos músculos abdominais	0			1
Movimento dorsal da cabeça	0			1
Movimento ventral da cabeça	0			1
Rigidez toracolombar	0			1
Rigidez pélvica	0			1
Tenta sair do círculo	0			1

3.3.1 Inspeção

A inspeção foi feita com o animal em estação, avaliando conformação, atitude, simetrias musculares e lesões causadas pela sela.

3.3.2 Palpação

A palpação foi realizada com o animal também em estação, com dessensibilização prévia ao toque. Foi realizada na linha média, para avaliação dos processos espinhosos em relação a conformação e sensibilidade e na linha paravertebral para avaliação de presença de sensibilidade, intensidade desta e presença de fasciculação e espasmo muscular durante o exame.

3.3.3 Testes de mobilidade

Os testes de mobilidade foram empregados com o objetivo de avaliar a movimentação toracolombar através do estímulo músculo-cutâneo. Nestes testes é possível avaliar a amplitude de movimento e reatividade do animal ao realizar dorsoflexão, ventroflexão e lateroflexão da coluna.

3.3.4 Avaliação durante o trabalho

A avaliação dos animais foi feita durante os treinamentos e competição, em busca de comportamentos que remetem a dor lombar como corcova, movimento dorsal ou ventral da cabeça, tentativas de sair do círculo, rigidez pélvica ou toracolombar, balançar a cauda. Os animais foram avaliados no passo, trote e galope.

Como critério de inclusão, foram selecionados apenas os animais que apresentaram escore de dor lombar ao exame clínico. Para separação dos grupos os animais foram enumerados, distribuídos em três categorias de intensidade: animais com somatória de 3 a 7 pontos; animais com somatória de 8 a 12 pontos e; animais com somatória de 13 a 17 pontos. E depois foi realizado o sorteio de forma aleatória para distribuição dos grupos experimentais.

Foram delineados três grupos: grupo controle (GC) Os animais do grupo controle não realizaram qualquer tipo de protocolo fisioterápico, somente permaneceram em repouso após a prova hípica e foram reavaliados no D7; grupo alongamento (GA) Os animais do grupo alongamento foram submetidos a exercícios de alongamento ativos com foco em musculatura cervical e toracolombar. Foi utilizada isca, sendo esta pedaços de cenoura, para que os animais se movimentassem conforme o exercício era estabelecido. Os exercícios foram: arredondamento do queixo ao peito; arredondamento do queixo entre os joelhos; arredondamento do queixo entre boletos (FIGURA 04); flexão do queixo ao cotovelo; flexão do queixo ao flanco e; flexão do queixo ao boleto posterior (FIGURA 05). Foram feitas três repetições de cada série de exercício, uma vez ao dia, por sete dias, quando foram novamente submetidos ao exame clínico para definição do escore D7; grupo alongamento com bandagem funcional (GKT) Os animais do grupo alongamento com bandagem funcional foram submetidos aos mesmos exercícios dos animais do grupo GA, porém ao final deste era aplicada a bandagem terapêutica funcional no dorso dos animais, sendo aplicada bilateralmente a linha média com âncora próxima as primeiras vértebras sacrais em direção a cernelha (FIGURA 06). A bandagem foi aplicada com cerca de 10% da sua capacidade elástica total e após sete dias foram novamente submetidos ao exame clínico para definição do escore D7.

Todos os animais ficaram o período do experimento em repouso, independente do grupo estabelecido.



Figura 4. Exercícios de alongamento longitudinal realizados nos animais do GA e GKT. a) alongamento longitudinal do queixo ao peito; b) alongamento longitudinal do queixo entre os carpos; c) alongamento longitudinal do queixo entre boletos.



Figura 5. Exercícios de alongamento lateral realizados nos animais do GA e GKT: a) alongamento lateral do queixo a espádua; b) alongamento lateral do queixo ao flanco; c) alongamento lateral do queixo ao boleto posterior.



Figura 6. Aplicação da bandagem terapêutica funcional a) Aplicação da bandagem terapêutica funcional com âncora inicial próximo as vértebras sacrais; b) Término da aplicação da bandagem terapêutica funcional com âncora final caudal a cernelha; c) Bandagem terapêutica funcional aplicada no animal.

3.4 Análise Estatística

Os escores obtidos em cada etapa do exame físico (inspeção, palpação, teste de mobilidade e avaliação durante o exercício) conforme demonstrado no quadro 01 foram somados, atribuindo-se este valor a cada animal avaliado. A diferença entre os escores obtidos antes e ao final do período terapêutico, foram analisados pelo método não paramétrico Kruscal Wallis, utilizando-se o programa JASP (JASP Team, 2020), a comparação entre grupos foi realizado o test post hoc de Dunn, com correção de Bonferroni, com 95% de confiabilidade.

4 RESULTADOS

Foram realizados exames físicos em 19 animais para a realização da triagem daqueles possuíam dor lombar e estavam aptos a entrar no experimento (78,95%). Quatro animais não obtiveram nenhum ponto no escore do exame clínico e automaticamente foram descartados.

Tabela 1. Somatória dos escores de intensidade de cada animal para cada parâmetro analisado nos exames clínicos dos momentos D0 e D7.

Grupos	Controle (GC)		Alongamento (GA)		Bandagem (GKT)	
	D0	D7	D0	D7	D0	D7
Inspeção	3	2	1	2	3	2
	0	1	1	1	1	0
	4	3	0	0	6	4
	3	3	3	2	2	1
	2	2	4	2	0	0
	Palpação	0	0	8	4	6
						3

	2	1	8	5	2	1
	2	3	4	0	7	3
	2	4	4	1	3	2
	5	6	3	3	9	1
	0	4	4	0	4	0
	0	4	0	0	0	0
Mobilidade	0	0	4	0	2	1
	4	4	4	0	0	0
	0	4	4	2	0	0
	1	1	2	1	0	0
Avaliação durante o trabalho	1	0	1	0	1	2
	1	1	0	0	3	0
	1	1	1	0	0	1
	0	0	2	1	5	1
	4	7	15	7	13	5
	3	6	10	6	4	2
Escore final	7	7	8	0	18	8
	10	12	12	3	5	4
	7	14	13	8	14	2

Na tabela 02 podem ser observados os valores de escores nos diferentes grupos, considerando-se a diferença entre os escores no D7 menos os respectivos escores no D0.

Tabela 2. Diferença dos escores de dor observados nos grupos controle GC, grupo alongamento GA e grupo alongamento com bandagem funcional (GKT), momento D7 – D0.

Grupo Controle	Grupo Alongamento	Grupo Alongamento com KT
3	-8	-8
3	-4	-2
0	-8	-10
2	-9	-1
7	-5	-12

Nos animais do GC observou-se o aumento do escore em alguns animais, no GA e GKT houve evidente diminuição do escore em todos os animais com diferença significativa para o grupo controle $p = 0,009$. A comparação entre os grupos foi feita pelo teste Dunn's Post hoc com correção de Bonferroni, onde observou-se diferença significativa entre o GA e o GC ($p = 0,013$) e entre os grupos GC e GKT ($p=0,01$). A comparação entre os grupos GA e GKT não evidenciou diferença significativa entre eles $p= 1,0$. (Tabela 3)

Tabela 3. Teste Post Hoc da diferença entre os escores obtidos nos dia 7 (D7) menos o escore inicial obtido no dia zero (D0) na comparação entre os grupos GC, grupo alongamento GA e grupo alongamento com bandagem funcional (GKT).

Comparação	p	p bonf
GA - GC	0.004 **	0.013 *
GA - GKT	0.472	1.000
GC - GKT	0.003 **	0.010 *

* p < .05, ** p < .01

Também foi realizada comparação entre cada categoria do exame físico em relação aos grupos pelo teste de Dunn's Post hoc com correção de Bonferroni. Nos achados da palpação observou-se diferença estatística entre GA e GC ($p=0,009$) e entre os grupos GC e GKT ($p=0,007$). Não houve diferença estatística entre GA e GKT ($p=0,457$) (Tabela 4).

Tabela 4. Teste Post Hoc da diferença entre os escores obtidos no dia 7 (D7) menos o escore inicial obtido no dia zero (D0) na comparação entre os achados da palpação no exame físico dos grupos GC, grupo alongamento GA e grupo alongamento com bandagem funcional GKT

Comparação	p	p bonf
GA - GC	0,009 **	0,027 *
GA - GKT	0,457	1,000
GC - GKT	0,007 **	0,02 *

* p < .05, ** p < .01

Nos achados dos testes de mobilidade observou-se diferença estatística entre GA e GC ($p=0,038$) e entre os grupos GC e GKT ($p=0,002$). Não houve diferença estatística entre GA e GKT ($p=0,133$) (Tabela 5).

Tabela 5. Teste Post Hoc da diferença entre os escores obtidos no dia 7 (D7) menos o escore inicial obtido no dia zero (D0) na comparação entre os achados dos testes de mobilidade no exame físico dos grupos GC, grupo alongamento GA e grupo alongamento com bandagem terapêutica funcional GKT.

Comparação	p	p bonf
GA - GC	0.002 **	0.006 **
GA - GKT	0.133	0.400
GC - GKT	0.038 *	0.113

* p < .05, ** p < .01

Na avaliação durante o trabalho observou-se não diferença estatística entre GA e GC ($p=0,109$) entre os grupos GC e GKT ($p=0,369$) e entre GA e GKT ($p=0,186$) (Tabela 6).

Tabela 6. Teste Post Hoc da diferença entre os escores obtidos no dia 7 (D7) menos o escore inicial obtido no dia zero (D0) na comparação entre as avaliações durante o trabalho no exame físico dos grupos GC, grupo alongamento GA e grupo alongamento com bandagem terapêutica funcional GKT.

Comparação	p	p bonf
GA - GC	0.109	0.328
GA - GKT	0.186	0.557
GC - GKT	0.369	1.000

* $p < .05$, ** $p < .01$

5 DISCUSSÃO

O exame físico é imprescindível para a detecção de lombalgia em equinos, o que se destaca no presente estudo em que os animais estavam em rotina de atividade atlética, não sendo percebida por cavaleiros e treinadores. A lombalgia é relacionada diretamente com a perda de performance dos equinos atletas, sendo necessário que haja avaliação minuciosa para que ela seja detectada (MARTIN; KLIDE, 1999; ALLEN et al., 2010; DENOIX; DYSON, 2003).

A prevalência de dor lombar é variável segundo a habilidade e prática do avaliador. Desta forma, observa-se índices de 0,9% a 94% quando o estudo foi conduzido na prática clínica e na avaliação de quiopraxia, respectivamente (HAUSSLER, 2003). No presente estudo durante a triagem 78,95% dos animais apresentavam algum grau de dor lombar e estavam aptos a participar do estudo. Uma provável justificativa para essa prevalência elevada é o fato de a maioria dos cavaleiros na prova hípica serem iniciantes na equitação, tendo maior tendência a se desequilibrar, sendo o desequilíbrio do cavaleiro um dos fatores etiológicos (DENOIX; DYSON, 2003).

O protocolo de exame clínico utilizado neste estudo, embora não determine a origem exata da dor, foi adequado para a análise da evolução clínica dos animais perante a terapia realizada. Em semelhança ao descrito por Fonseca, Alves e Hussini (2011) ao analisarem a melhora clínica dos animais com o tratamento de onda de choque utilizando esse protocolo.

Em humanos mais de 70% da dor lombar aguda é relacionada ao estiramento da musculatura lombar, causando dor muscular difusa (KINKADE, 2007), tendo comportamento autolimitante com melhora em até um mês (PENGEL et al., 2003). Apesar do comportamento benigno o uso do manejo conservativo apropriado, como modalidades fisioterapêuticas, diminui a recorrência e limitações funcionais (PATEL; OGLE, 2000).

Os animais do presente estudo tiveram melhora significante no escore de dor lombar com o protocolo terapêutico de alongamento e alongamento com bandagem terapêutica funcional em comparação ao grupo controle ($p<0,01$). Os exercícios fisioterapêuticos que têm como objetivo realizar alongamento das estruturas musculotendíneas são benéficos para dor lombar aguda em humanos, assim como o fortalecimento dos músculos que estabilizam a coluna (PATEL & OGLE, 2000; AHMED et al., 2017). As técnicas de alongamento ou

exercícios de mobilização dinâmica, utilizadas nesse experimento, também têm ação nos músculos estabilizadores da coluna equina, tendo como resultado hipertrofia destes (DE OLIVEIRA et al., 2015), com resultados similares aos obtidos em humanos e se justifica pela ação analgésica do alongamento em decorrência do aumento do limiar como destacado por Frick (2010).

Os cavalos que apresentam dor lombar possuem padrão de movimento axial anormal, devido a movimentação errada para alívio da dor. Com essa biomecânica, há alteração do recrutamento muscular padrão e consequentemente os animais com lombalgia apresentam dor na musculatura dorsal (WENNERSTRAND et al., 2004). Os exercícios de alongamento aplicados no experimento têm ação principalmente neste grupamento muscular.

O uso da bandagem terapêutica funcional juntamente aos exercícios de alongamento se justifica conforme Nelson (2016) e Kelle et al. (2016) por sua ação complementar a outras modalidades terapêuticas. Neste contexto, não foi evidenciada diferença estatística significativa na recuperação dos animais que foram submetidos ao alongamento e em relação àqueles que receberam a aplicação da bandagem terapêutica funcional. O resultado se mostrou controverso a um estudo em humanos no qual foi feita a comparação do grau de dor no músculo quadríceps entre grupos que realizaram somente alongamento, bandagem não elástica e bandagem terapêutica funcional, sendo encontrado menor dor muscular no grupo que utilizou a bandagem terapêutica funcional (BOOBPHACHART et al., 2017).

O resultado corroborou com o resultado de Kachanathu et al. (2014) em que foi feito protocolo de exercício para dor lombar em humanos, sendo um dos grupos com utilização da bandagem terapêutica funcional. Após quatro semanas o resultado dos dois grupos foi semelhante, com melhora da dor lombar, independente do uso da bandagem.

Uma hipótese que pode ser levantada para justificar a divergência do resultado entre os estudos é o tempo de avaliação, sendo no estudo de Boophachart et al. (2017) a análise foi realizada após 72h enquanto no presente estudo e no de Kachanathu et al. (2014) a análise foi realizada mais tarde. É possível que a divergência do resultado tenha relação com o tempo de avaliação e talvez tivesse sido significante estatisticamente se realizado em momentos anteriores.

Outra hipótese para a divergência entre os estudos é a presença da fita no momento da avaliação. No presente estudo a palpação realizada no exame clínico no D07 do grupo que utilizou a bandagem foi feita após a retirada da mesma, pois poderia haver divergência no resultado em relação ao real quadro devido a ação analgésica da fita explicada pela teoria das comportas (WALL, 1979). Paoloni et al. (2011) realizaram um questionário de avaliação da dor imediatamente após a aplicação da bandagem terapêutica, seu resultado foi positivo em relação a melhora de dor lombar após sua aplicação, corroborando na hipótese da sua analgesia através do estímulo mecânico.

Ao realizar análises estatísticas nas fases individuais dos exames físicos, foi possível observar que houve diferença estatística entre os grupos alongamento e controle e entre os grupos alongamento com bandagem terapêutica funcional e controle nos achados da palpação e testes de mobilidade. Não houve diferença estatística nos comportamentos apresentados na avaliação durante o trabalho entre nenhum dos grupos.

O alongamento ativo fortalece a musculatura que flexiona e estabiliza a coluna, tendo como consequência o aumento da amplitude de movimento das articulações intervertebrais (CLAYTON, 2012; STUBBS et al., 2011). Logo se justifica a melhora encontrada durante os testes de mobilidade nos grupos que realizaram exercícios de alongamento ativo.

Os animais apresentaram melhora na palpação toracolombar com os exercícios de alongamento. Quando há atrofia do músculo multifidus e dor lombar o músculo longissimus dorsi se tensiona na tentativa de estabilizar a coluna (CLAYTON, 2012; STUBBS et al. 2011), dessa forma quando é realizada a palpação o animal reage, pois há dor na musculatura

dorsal. Ao realizar os exercícios de alongamento ativo, além de diminuir a hipertonicidade muscular, ainda há ação na musculatura profunda (CLAYTON, 2012).

Não foi possível observar diferença estatística nos comportamentos observados durante a avaliação no trabalho. Os animais passaram por protocolo terapêutico durante o experimento, porém não houve análise do ajuste de sela e após o período de tratamento os animais voltaram às aulas de equitação para iniciantes. A interação entre o cavalo, a sela e o cavaleiro é complexa, alguns comportamentos como rigidez toracolombar, corcoveis e balançar a cabeça indicam dor lombar diretamente associada a montaria (DYSON, 2014). Apesar dos animais apresentarem melhora no escore de dor lombar no exame físico, os fatores predisponentes continuaram sendo os mesmos, logo justifica o fato dos animais manterem os comportamentos apresentados antes da intervenção.

6 CONCLUSÃO

Com a análise dos resultados obtidos no presente experimento é possível concluir que: o protocolo de exame físico utilizado foi eficiente para avaliar a evolução da dor lombar dos animais mediante ao protocolo terapêutico utilizado .

Os exercícios de alongamento ativo com e sem o uso da bandagem funcional foi capaz de diminuir o escore de dor lombar apresentado no exame físico.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AHMED, A.; WAQAS, M.S.; IJAZ, M.J; ADEEL, M.; HAIDER, R.; AHMED, M.I. Effectiveness of Core Muscle Stabilization Exercises with and without Lumbar Stretching in Non-Specific Low Back Pain. **Annals of King Edward Medical University**, v.23, n.3, p.347-351, 2017.
- ALBAHEL, F., HAFEZ, A. R., ZAKARIA, A. R., AL-AHAIDEH, A., BURAGADDA, S., & MELAM, G. R. Kinesio taping for the treatment of mechanical low back pain. **World Applied Sciences Journal**, v. 22, n. 1, p. 78-84, 2013.
- ALLEN, A.K.; JOHNS, S.; HYMAN, S.S.; SISLAK, M.D.; DAVIS, S.; AMORY, J. How to diagnose and treat back pain in the horse. In: **AAEP Proceedings**. 2010. p. 384-388.
- ALWAY, S. E. Force and contractile characteristics after stretch overload in quail anterior latissimus dorsi muscle. **Journal of Applied Physiology**, v. 77, n. 1, p. 135-141, 1994.
- BARONE, R. **Anatomia Comparada de Los Mamíferos Domésticos**, T2: Osteología, Paris: Vigot, 1986.
- BOOBPHACHART, D., MANIMMANAKORN, N., MANIMMANAKORN, A., THUWAKUM, W., HAMLIN, M. J. Effects of elastic taping, non-elastic taping and static stretching on recovery after intensive eccentric exercise. **Research in Sports Medicine**, v. 25, n. 2, p. 181-190, 2017.
- BROMLEY, M. Rehabilitation. In: HENSON, F.M.D. **Equine Neck and Back Pathology: Diagnosis and Treatment**. John Wiley & Sons, 2017.

CASTRO-SÁNCHEZ, A. M., LARA-PALOMO, I. C., MATARÁN-PEÑARROCHA, G. A., FERNÁNDEZ-SÁNCHEZ, M., SÁNCHEZ-LABRACA, N., ARROYO-MORALES, M.. Kinesio Taping reduces disability and pain slightly in chronic non-specific low back pain: a randomised trial. **Journal of physiotherapy**, v. 58, n. 2, p. 89-95, 2012.

CLAYTON, H. M., KAISER, L. J., LAVAGNINO, M., STUBBS, N. C. Evaluation of intersegmental vertebral motion during performance of dynamic mobilization exercises in cervical lateral bending in horses. **American journal of veterinary research**, v. 73, n. 8, p. 1153-1159, 2012.

CLAYTON, H. M. Equine back pain reviewed from a motor control perspective. **Comparative Exercise Physiology**, v. 8, n. 3-4, p. 145-152, 2012.

CLAYTON, H. M., KAISER, L. J., LAVAGNINO, M., STUBBS, N. C. Dynamic mobilisations in cervical flexion: Effects on intervertebral angulations. **Equine Veterinary Journal**, v. 42, p. 688-694, 2010.

CLAYTON, H. M. Core training and rehabilitation in horses. **Veterinary Clinics: Equine Practice**, v. 32, n. 1, p. 49-71, 2016.

DYCE, K. M.; SACK, W. O.; WENSING, C. J. G. The locomotion apparatus. In: **Textbook of veterinary anatomy**. Elsevier Health Sciences, 2009.

DE OLIVEIRA, K., SOUTELLO, R. V., DA FONSECA, R., COSTA, C., PAULO, R. D. L., FACHIOILLI, D. F., CLAYTON, H. M. Gymnastic training and dynamic mobilization exercises improve stride quality and increase epaxial muscle size in therapy horses. **Journal of Equine Veterinary Science**, v. 35, n. 11-12, p. 888-893, 2015.

DENOIX, J.M. Spinal biomechanics and functional anatomy. **Veterinary Clinics of North America: Equine Practice**, v. 15, n. 1, p. 27-60, 1999.

DENOIX, J.D.; DYSON, S.J. Thoracolumbar Spine. In: ROSS, M. W., DYSON, S. J. **Diagnosis and Management of Lameness in the Horse**. 1.ed. Philadelphia: Saunders, 2003. p.509-521.

DENOIX, J.D.; PAILLOUX, J.P. Anatomy and basic biomechanical concepts. In: **Physical therapy and massage for the horse**. Manson Publishing Ltd, 2001.

FONSECA, B.P.A. **Protocolo de exame clínico e tratamento por ondas de choque da dor lombar em equinos da raça Quarto de Milha**. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária) – Universidade Estadual Paulista, Botucatu, p.12, 2008.

FRICK, A. Stretching exercises for horses: are they effective?. **Journal of equine veterinary science**, v. 30, n. 1, p. 50-59, 2010.

GOFF, L. **Equine sports medicine and performance management**. In: MCGOWAN, C. GOFF, L. Animal Physiotherapy: Assessment, treatment and rehabilitation of animals. 2ed, Chichester: John Wiley & Sons, 2016. p.329-346.

HAUSSLER, K. K.; STOVER, S. M.; WILLITS, N.H. Developmental variation in lumbosacropelvic anatomy of thoroughbred racehorses. **American journal of veterinary research**, v. 58, n. 10, p. 1083-1091, 1997.

HAUSSLER, K.K. Chiropractic evaluation and management of musculoskeletal disorders. In: ROSS, M. W. DYSON, S. J. **Diagnosis and Management of Lameness in the Horse**, 2ed. St. Louis, MO: Elsevier Inc., 2011, p.892–901.

HAUSSLER, K. K. Functional Anatomy and Biomechanics of the Caudal Trunk and Pelvis. **AAEP 360° Back Pain and Pelvic Dysfunction**, 2018. Disponível em <http://www.valvt.org/resources/Documents/Moore_Proceedings%201.pdf> Acesso em 10 de abril de 2021.

HAUSSLER, K.K.; JEFFCOT, L.B. Back and Pelvis. In: HINCHCLIFF, K.W., KANEPS, A.J., GEOR, R.J. **Equine Sports Medicine and Surgery: Basics and Clinical Sciences of the Equine Athlete**. 2 ed., Saunders Elsevier, 2014.

HESHMATIPOUR, M., ESFANDIARI, A., KAZEMI NAEINI, M., RAEI, M., FIROOZPUR, O., SHARIATINIA, N., HUSHMANDI, K. Effect of Active Dynamic Versus Passive Static Stretching on Hamstring Muscle Tightness in Healthy Female Students: A Randomized Trial Study. **Hospital Practices and Research**, v. 4, n. 4, p. 134-138, 2019.

JASP Team. JASP (Version 0.14.1) [Computer software] 2020. Disponível em: <<https://jasp-stats.org/>>. Acesso em: 14 de abril 2021

JEFFCOTT, L.B.; KIDD, J. A., BAINBRIDGE, D. The normal anatomy of the osseous and soft tissue structures of the back and pelvis. In; HENSON, Frances MD (Ed.). **Equine Neck and Back Pathology: Diagnosis and Treatment**. John Wiley & Sons, 2018.

KACHANATHU, S. J., ALENAZI, A. M., SEIF, H. E., HAFEZ, A. R., & ALROUMIM, A. M. Comparison between Kinesio taping and a traditional physical therapy program in treatment of nonspecific low back pain. **Journal of physical therapy science**, v. 26, n. 8, p. 1185-1188, 2014.

KAPLAN, Ş., ALPAYCI, M., KARAMAN, E., ÇETİN, O., ÖZKAN, Y., İLTER, S., ŞAHİN, H. G. Short-term effects of Kinesio taping in women with pregnancy-related low back pain: a randomized controlled clinical trial. **Medical science monitor: international medical journal of experimental and clinical research**, v. 22, p. 1297, 2016.

KASE, K., WALLIS, J. KASE, T. **Clinical Therapeutic Applications of the Kinesio Taping Method**. 3 ed., Tokyo: Kinesio, 2013.

KELLE, B.; GÜZEL, R.; SAKALLI, H. The effect of Kinesio taping application for acute non-specific low back pain: a randomized controlled clinical trial. **Clinical rehabilitation**, v. 30, n. 10, p. 997-1003, 2016.

KIM, H.; LEE, B. The effects of kinesio tape on isokinetic muscular function of horse racing jockeys. **Journal of physical therapy science**, v. 25, n. 10, p. 1273-1277, 2013.

KINKADE, S. Evaluation and treatment of acute low back pain. **American family physician**, v. 75, n. 8, p. 1181-1188, 2007.

LESIMPLE, C. et al. Comparison of clinical examinations of back disorders and humans' evaluation of back pain in riding school horses. **BMC veterinary research**, v. 9, n. 1, p. 1-9, 2013.

LIM, E. C. W.; TAY, M. G. X. Kinesio taping in musculoskeletal pain and disability that lasts for more than 4 weeks: is it time to peel off the tape and throw it out with the sweat? A systematic review with meta-analysis focused on pain and also methods of tape application. **British Journal of Sports Medicine**, v.49, n.24, p. 558-1566, 2015.

MALLIAROPOULOS, N. PAPALEXANDRIS, S. PAPALADA, A., PAPACOSTAS, E. The role of stretching in rehabilitation of hamstring injuries: 80 athletes follow-up. **Medicine and science in sports and exercise**, v. 36, n. 5, p. 756-759, 2004.

MARKS, D. Medical management of back pain. **Veterinary Clinics of North America: Equine Practice**, v. 15, n. 1, p. 179-194, 1999.

MARTIN J.R., BENSON B.; KLIDE, A. M. Physical examination of horses with back pain. **Veterinary clinics of North America: equine practice**, v. 15, n. 1, p. 61-70, 1999.

MATTOS, L. H. L., YAMADA, A. L. M., DOS SANTOS, V. H., HUSSNI, C. A., RODRIGUES, C. A., WATANABE, M. J., ALVES, A. L. G. Treatment With Therapeutic Bandages to Control Equine Postarthroscopic Tibio-Patellofemoral Swelling. **Journal of Equine Veterinary Science**, v. 54, p. 87-92, 2017.

MOLLE, S. Kinesio taping fundamentals for the equine athlete. **Veterinary Clinics: Equine Practice**, v. 32, n. 1, p. 103-113, 2016.

MORRIS, D.; JONES, D.; RYAN, H.; RYAN, C.G. The clinical effects of Kinesio® Tex taping: A systematic review. **Physiotherapy Theory and Practice**, v.29, p.259-270, 2013.

MUNROE, G.A. The clinical examination. In: In Henson, F.M.D **Equine back pathology: diagnosis and treatment**. (pp.63-72). West Sussex: Wiley-Blackweel, 2013.

PAOLONI, M., BERNETTI, A., FRATOCCHI, G., MANGONE, M., PARRINELLO, L., DEL PILAR COOPER, M., SANTILLI, V. Kinesio Taping applied to lumbar muscles influences clinical and electromyographic characteristics in chronic low back pain patients. **European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine**, v. 47, n. 2, p. 237-44, 2011.

PATEL, A. T.; OGLE, A. A. Diagnosis and management of acute low back pain. **American family physician**, v. 61, n. 6, p. 1779-1786, 2000.

PENGEL, L. H., HERBERT, R. D., MAHER, C. G., REFSHAUGE, K. M. Acute low back pain: systematic review of its prognosis. **Bmj**, v. 327, n. 7410, p. 323, 2003.

RITRUECHAI, P. A review on the functions of the horse back and longissimus dorsi muscle. **Journal of Applied Animal Science** 8(3): p.9-26, 2015.

SHIM, J. Y.; LEE, H. R.; LEE, D. C. The use of elastic adhesive tape to promote lymphatic flow in the rabbit hind leg. **Yonsei Medical Journal**, v. 44, n. 6, p. 1045-1052, 2003.

SHRIER, I.; GOSSAL, K. Myths and truths of stretching: individualized recommendations for healthy muscles. **The physician and sports medicine**, v. 28, n. 8, p. 57-63, 2000.

SISSON, S. Músculos do equino. In: GETTY, R. **Anatomia dos animais domésticos**. Vol1. 5ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1986. p.350-423.

STASHAK, T.D. Exame de claudicação. In: **Claudicação em equinos segundo Adams**. 5 ed. São Paulo: Rocca, 2006. p.91-152.

STUBBS, N. C., KAISER, L. J., HAUPTMAN, J., & CLAYTON, H. M. Dynamic mobilisation exercises increase cross sectional area of musculus multifidus. **Equine veterinary journal**, v. 43, n. 5, p. 522-529, 2011.

SULLIVAN, K. A.; HILL, A. E.; HAUSSLER, K. K. The effects of chiropractic, massage and phenylbutazone on spinal mechanical nociceptive thresholds in horses without clinical signs. **Equine Veterinary Journal**, v. 40, n. 1, p. 14-20, 2008.

TAYLOR, D. C., DALTON JR, J. D., SEABER, A. V., GARRETT JR, W. E. Viscoelastic properties of muscle-tendon units: the biomechanical effects of stretching. **The American journal of sports medicine**, v. 18, n. 3, p. 300-309, 1990.

TROBEC, K.; PERŠOLJA, M. Efficacy of Kinesio Taping in reducing low back pain: A comprehensive review. **Journal of Health Sciences**, v. 7, n. 1, p. 1-8, 2017.

WADDELL, G.; FEDER, G.; LEWIS, M. Systematic reviews of bed rest and advice to stay active for acute low back pain. **British Journal of General Practice**, v. 47, n. 423, p. 647-652, 1997.

WALL, P. D. The gate control theory of pain mechanisms: a re-examination and re-statement. **Brain**, v. 101, n. 1, p. 1-18, 1978.

WENNERSTRAND, J., JOHNSTON, C., ROETHLISBERGER-HOLM, K., ERICHSEN, C., EKSELL, P., DREVEMO, S. Kinematic evaluation of the back in the sport horse with back pain. **Equine veterinary journal**, v. 36, n. 8, p. 707-711, 2004.

WILLIAMS, G. The axial skeleton. In: **Horse movement: structure, function and rehabilitation**. Marlborough Wiltshire: Crowood Press, 2016.

WINTERS, M. V., BLAKE, C. G., TROST, J. S., MARCELLO-BRINKER, T. B., LOWE, L., GARBER, M. B., WAINER, R. S. Passive versus active stretching of hip flexor muscles in subjects with limited hip extension: a randomized clinical trial. **Physical therapy**, v. 84, n. 9, p. 800-807, 2004.

VON PEINEN, K.; WIESTNER, T. VON RECHENBERG, B. WEIHSAUPT, M.A. Relationship between saddle pressure measurements and clinical signs of saddle soreness at the withers. **Equine Veterinary Journal**, v. 42, p. 650-653, 2010.

XIE, H.; COLAHAN, P.; OTT, E. A. Evaluation of electroacupuncture treatment of horses with signs of chronic thoracolumbar pain. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 227, n. 2, p. 281-286, 2005.

YANG, S., ALNAQEEB, M., SIMPSON, H., GOLDSPINK, G. Changes in muscle fibre type, muscle mass and IGF-I gene expression in rabbit skeletal muscle subjected to stretch. **Journal of Anatomy**, v. 190, n. 4, p. 613-622, 1997.

ANEXO I – CEUA



UFRRJ
Universidade Federal Rural
do Rio de Janeiro

**Comissão de Ética no
Uso de Animais**
Instituto de Veterinária



CERTIFICADO

Certificamos que a proposta intitulada "AVALIAÇÃO DO ALONGAMENTO E DA BANDAGEM TERAPÉUTICA FUNCIONAL NO TRATAMENTO DA DOR LOMBAR AGUDA EM EQUINOS DE SALTO", protocolada sob o CEUA nº 5132120320 (o 001796), sob a responsabilidade de **Paulo de Tarso Landgraf Botteon** e equipe; **Marina Sereno de Freitas** - que envolve a produção, manutenção e/ou utilização de animais pertencentes ao filo Chordata, subfilo Vertebrata (exceto o homem), para fins de pesquisa científica ou ensino - está de acordo com os preceitos da Lei 11.794 de 8 de outubro de 2008, com o Decreto 6.899 de 15 de julho de 2009, bem como com as normas editadas pelo Conselho Nacional de Controle da Experimentação Animal (CONCEA), e foi **aprovada** pela Comissão de Ética no Uso de Animais da Instituto de Veterinária da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (CEUA/UFRRJ) na reunião de 17/09/2020.

We certify that the proposal "Evaluation of stretching and functional therapeutic bandage in the treatment of acute low back pain in jumping horses", utilizing 24 Equines (males and females), protocol number CEUA 5132120320 no 001796, under the responsibility of **Paulo de Tarso Landgraf Botteon** and team; **Marina Sereno de Freitas** - which involves the production, maintenance and/or use of animals belonging to the phylum Chordata, subphylum Vertebrata (except human beings), for scientific research purposes or teaching - is in accordance with Law 11.794 of October 8, 2008, Decree 6899 of July 15, 2009, as well as with the rules issued by the National Council for Control of Animal Experimentation (CONCEA), and was **approved** by the Ethic Committee on Animal Use of the Veterinary Institute of Rural Federal University of Rio de Janeiro (CEUA/UFRRJ) in the meeting of 09/17/2020.

Finalidade da Proposta: **Pesquisa (Acadêmica)**

Vigência da Proposta: de **09/2020** a **12/2020** Área: **Medicina E Cirurgia Veterinária**

Origem: **Não aplicável biotério**
Espécie: **Equídeos**
Linhagem: **Brasileiro de Hipismo**

sexo: **Machos e Fêmeas** idade: **4 a 20 anos** N: **24**
Peso: 350 a 600 kg

Local do experimento: Academia Militar das Agulhas Negras

Seropédica, 30 de março de 2021

Fabio B Scott

Prof. Dr. Fabio Barbour Scott
Coordenador da Comissão de Ética no Uso de Animais
Instituto de Veterinária da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Carlos Alexandre Rey Matias

Vice-Cordenador da Comissão de Ética no Uso de Animais
Instituto de Veterinária da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

ANEXO II – RESULTADOS DO EXAME CLÍNICO

Exame clínico 01: Animal 01, pertencente ao GC, no Dia 0

Inspeção				
	Não observado	Leve	Moderado	Grave
Atrofia Muscular		X		
Escoliose	X			
Sifose		X		
Lordose	X			
Fasciculação muscular		X		
Contração abdominal	X			
Assimetria do tubérculo sacral	X			
Lesões de pele causadas por sela	X			
Palpação				
Dor em coluna torácica	X			
Dor em coluna lombar	X			
Espasmo muscular	X			
Fasciculação muscular	X			
Processos espinhos fora da linha	X			
Dor nos processos espinhosos	X			
Testes de Mobilidade				
	Normal	Aumentado	Diminuído	Fasciculação muscular
Dorsoflexão	X			
Ventroflexão	X			
Lateroflexão	X			
Avaliação durante o trabalho				
	Sim		Não	
Claudicação			X	
Corcoves			X	
Balançar a cauda			X	
Contração dos músculos abdominais			X	
Movimento dorsal da cabeça	X			
Movimento ventral da cabeça			X	
Rigidez toracolombar			X	
Rigidez pélvica			X	
Tenta sair do círculo			X	

Exame clínico 02: Animal 01, pertencente ao GC, no Dia 7.

Inspeção				
	Não observado	Leve	Moderado	Grave
Atrofia Muscular	X			
Escoliose	X			
Sifose		X		
Lordose	X			
Fasciculação muscular		X		
Contração abdominal	X			
Assimetria do tubérculo sacral	X			
Lesões de pele causadas por sela	X			
Palpação				
Dor em coluna torácica	X			
Dor em coluna lombar	X			
Espasmo muscular	X			
Fasciculação muscular	X			
Processos espinhos fora da linha	X			
Dor nos processos espinhosos	X			
Testes de Mobilidade				
	Normal	Aumentado	Diminuído	Fasciculação muscular
Dorsoflexão			X	
Ventroflexão			X	
Lateroflexão	X			
Avaliação durante o trabalho				
	Sim		Não	
Claudicação			X	
Corcoves			X	
Balançar a cauda			X	
Contração dos músculos abdominais			X	
Movimento dorsal da cabeça	X			
Movimento ventral da cabeça			X	
Rigidez toracolombar			X	
Rigidez pélvica			X	
Tenta sair do círculo			X	

Exame clínico 03: Animal 02, pertencente ao GC, no Dia 0.

Inspeção				
	Não observado	Leve	Moderado	Grave
Atrofia Muscular	X			
Escoliose	X			
Sifose	X			
Lordose	X			
Fasciculação muscular	X			
Contração abdominal	X			
Assimetria do tubérculo sacral	X			
Lesões de pele causadas por sela	X			
Palpação				
Dor em coluna torácica		X		
Dor em coluna lombar		X		
Espasmo muscular	X			
Fasciculação muscular	X			
Processos espinhos fora da linha	X			
Dor nos processos espinhosos	X			
Testes de Mobilidade				
	Normal	Aumentado	Diminuído	Fasciculação muscular
Dorsoflexão	X			
Ventroflexão	X			
Lateroflexão	X			
Avaliação durante o trabalho				
	Sim			Não
Claudicação				X
Corcoves				X
Balançar a cauda				X
Contração dos músculos abdominais	X			
Movimento dorsal da cabeça				X
Movimento ventral da cabeça				X
Rigidez toracolombar				X
Rigidez pélvica				X
Tenta sair do círculo				X

Exame clínico 04: Animal 02, pertencente ao GC, no Dia 7.

Inspeção				
	Não observado	Leve	Moderado	Grave
Atrofia Muscular	X			
Escoliose	X			
Sifose		X		
Lordose	X			
Fasciculação muscular	X			
Contração abdominal	X			
Assimetria do tubérculo sacral	X			
Lesões de pele causadas por sela	X			
Palpação				
Dor em coluna torácica	X			
Dor em coluna lombar		X		
Espasmo muscular	X			
Fasciculação muscular	X			
Processos espinhos fora da linha	X			
Dor nos processos espinhosos	X			
Testes de Mobilidade				
	Normal	Aumentado	Diminuído	Fasciculação muscular
Dorsoflexão			X	
Ventroflexão			X	
Lateroflexão	X			
Avaliação durante o trabalho				
	Sim		Não	
Claudicação			X	
Corcoves			X	
Balançar a cauda			X	
Contração dos músculos abdominais			X	
Movimento dorsal da cabeça			X	
Movimento ventral da cabeça			X	
Rigidez toracolombar			X	
Rigidez pélvica			X	
Tenta sair do círculo			X	

Exame clínico 05: Animal 03, pertencente ao GC, no Dia 0.

Inspeção				
	Não observado	Leve	Moderado	Grave
Atrofia Muscular	X			
Escoliose	X			
Sifose	X			
Lordose	X			
Fasciculação muscular		X		
Contração abdominal	X			
Assimetria do tubérculo sacral			X	
Lesões de pele causadas por sela		X		
Palpação				
Dor em coluna torácica	X			
Dor em coluna lombar	X			
Espasmo muscular	X			
Fasciculação muscular	X			
Processos espinhos fora da linha			X	
Dor nos processos espinhosos	X			
Testes de Mobilidade				
	Normal	Aumentado	Diminuído	Fasciculação muscular
Dorsoflexão	X			
Ventroflexão	X			
Lateroflexão	X			
Avaliação durante o trabalho				
	Sim			Não
Claudicação				X
Corcoves				X
Balançar a cauda	X			
Contração dos músculos abdominais				X
Movimento dorsal da cabeça				X
Movimento ventral da cabeça				X
Rigidez toracolombar				X
Rigidez pélvica				X
Tenta sair do círculo				X

Exame clínico 06: Animal 03, pertencente ao GC, no Dia 7.

Inspeção				
	Não observado	Leve	Moderado	Grave
Atrofia Muscular	X			
Escoliose	X			
Sifose		X		
Lordose	X			
Fasciculação muscular	X			
Contração abdominal	X			
Assimetria do tubérculo sacral			X	
Lesões de pele causadas por sela	X			
Palpação				
Dor em coluna torácica	X			
Dor em coluna lombar		X		
Espasmo muscular	X			
Fasciculação muscular				
Processos espinhos fora da linha			X	
Dor nos processos espinhosos	X			
Testes de Mobilidade				
	Normal	Aumentado	Diminuído	Fasciculação muscular
Dorsoflexão	X			
Ventroflexão	X			
Lateroflexão	X			
Avaliação durante o trabalho				
	Sim		Não	
Claudicação			X	
Corcoves			X	
Balançar a cauda	X			
Contração dos músculos abdominais			X	
Movimento dorsal da cabeça			X	
Movimento ventral da cabeça			X	
Rigidez toracolombar			X	
Rigidez pélvica			X	
Tenta sair do círculo			X	

Exame clínico 07: Animal 04, pertencente ao GC, no Dia 0.

Inspeção				
	Não observado	Leve	Moderado	Grave
Atrofia Muscular	X			
Escoliose	X			
Sifose		X		
Lordose	X			
Fasciculação muscular	X			
Contração abdominal	X			
Assimetria do tubérculo sacral	X			
Lesões de pele causadas por sela			X	
Palpação				
Dor em coluna torácica	X			
Dor em coluna lombar		X		
Espasmo muscular	X			
Fasciculação muscular		X		
Processos espinhos fora da linha	X			
Dor nos processos espinhosos	X			
Testes de Mobilidade				
	Normal	Aumentado	Diminuído	Fasciculação muscular
Dorsoflexão	X			
Ventroflexão			X	
Lateroflexão			X	
Avaliação durante o trabalho				
	Sim		Não	
Claudicação			X	
Corcoves			X	
Balançar a cauda			X	
Contração dos músculos abdominais			X	
Movimento dorsal da cabeça			X	
Movimento ventral da cabeça			X	
Rigidez toracolombar	X			
Rigidez pélvica			X	
Tenta sair do círculo			X	

Exame clínico 08: Animal 04, pertencente ao GC, no Dia 7.

Inspeção				
	Não observado	Leve	Moderado	Grave
Atrofia Muscular		X		
Escoliose	X			
Sifose		X		
Lordose	X			
Fasciculação muscular	X			
Contração abdominal	X			
Assimetria do tubérculo sacral	X			
Lesões de pele causadas por sela		X		
Palpação				
Dor em coluna torácica		X		
Dor em coluna lombar		X		
Espasmo muscular	X			
Fasciculação muscular		X		
Processos espinhos fora da linha		X		
Dor nos processos espinhosos	X			
Testes de Mobilidade				
	Normal	Aumentado	Diminuído	Fasciculação muscular
Dorsoflexão			X	
Ventroflexão			X	
Lateroflexão	X			
Avaliação durante o trabalho				
	Sim		Não	
Claudicação			X	
Corcoves			X	
Balançar a cauda			X	
Contração dos músculos abdominais			X	
Movimento dorsal da cabeça			X	
Movimento ventral da cabeça			X	
Rigidez toracolombar	X			
Rigidez pélvica			X	
Tenta sair do círculo			X	

Exame clínico 09: Animal 05, pertencente ao GC, no Dia 0.

Inspeção				
	Não observado	Leve	Moderado	Grave
Atrofia Muscular		X		
Escoliose	X			
Sifose	X			
Lordose	X			
Fasciculação muscular	X			
Contração abdominal	X			
Assimetria do tubérculo sacral	X			
Lesões de pele causadas por sela		X		
Palpação				
Dor em coluna torácica			X	
Dor em coluna lombar		X		
Espasmo muscular		X		
Fasciculação muscular		X		
Processos espinhos fora da linha	X			
Dor nos processos espinhosos	X			
Testes de Mobilidade				
	Normal	Aumentado	Diminuído	Fasciculação muscular
Dorsoflexão	X			
Ventroflexão	X			
Lateroflexão	X			
Avaliação durante o trabalho				
	Sim		Não	
Claudicação			X	
Corcoves			X	
Balançar a cauda			X	
Contração dos músculos abdominais			X	
Movimento dorsal da cabeça			X	
Movimento ventral da cabeça			X	
Rigidez toracolombar			X	
Rigidez pélvica			X	
Tenta sair do círculo			X	

Exame clínico 10: Animal 05, pertencente ao GC, no Dia 7.

Inspeção				
	Não observado	Leve	Moderado	Grave
Atrofia Muscular		X		
Escoliose	X			
Sifose	X			
Lordose	X			
Fasciculação muscular	X			
Contração abdominal	X			
Assimetria do tubérculo sacral	X			
Lesões de pele causadas por sela		X		
Palpação				
Dor em coluna torácica			X	
Dor em coluna lombar		X		
Espasmo muscular		X		
Fasciculação muscular		X		
Processos espinhos fora da linha	X			
Dor nos processos espinhosos		X		
Testes de Mobilidade				
	Normal	Aumentado	Diminuído	Fasciculação muscular
Dorsoflexão			X	
Ventroflexão			X	
Lateroflexão	X			
Avaliação durante o trabalho				
	Sim		Não	
Claudicação			X	
Corcoves			X	
Balançar a cauda			X	
Contração dos músculos abdominais			X	
Movimento dorsal da cabeça			X	
Movimento ventral da cabeça			X	
Rigidez toracolombar			X	
Rigidez pélvica			X	
Tenta sair do círculo			X	

Exame clínico 11: Animal 06, pertencente ao GC, no Dia 0.

Inspeção				
	Não observado	Leve	Moderado	Grave
Atrofia Muscular	X			
Escoliose	X			
Sifose	X			
Lordose	X			
Fasciculação muscular	X			
Contração abdominal	X			
Assimetria do tubérculo sacral	X			
Lesões de pele causadas por sela		X		
Palpação				
Dor em coluna torácica			X	
Dor em coluna lombar			X	
Espasmo muscular		X		
Fasciculação muscular		X		
Processos espinhos fora da linha	X			
Dor nos processos espinhosos			X	
Testes de Mobilidade				
	Normal	Aumentado	Diminuído	Fasciculação muscular
Dorsoflexão			X	
Ventroflexão	X			
Lateroflexão			X	
Avaliação durante o trabalho				
	Sim		Não	
Claudicação			X	
Corcoves				
Balançar a cauda	X		X	
Contração dos músculos abdominais			X	
Movimento dorsal da cabeça	X			
Movimento ventral da cabeça			X	
Rigidez toracolombar			X	
Rigidez pélvica			X	
Tenta sair do círculo			X	

Exame clínico 12: Animal 06, pertencente ao GC, no Dia 7.

Inspeção				
	Não observado	Leve	Moderado	Grave
Atrofia Muscular	X			
Escoliose	X			
Sifose		X		
Lordose	X			
Fasciculação muscular	X			
Contração abdominal	X			
Assimetria do tubérculo sacral				
Lesões de pele causadas por sela		X		
Palpação				
Dor em coluna torácica		X		
Dor em coluna lombar		X		
Espasmo muscular		X		
Fasciculação muscular		X		
Processos espinhos fora da linha	X			
Dor nos processos espinhosos	X			
Testes de Mobilidade				
	Normal	Aumentado	Diminuído	Fasciculação muscular
Dorsoflexão	X			
Ventroflexão	X			
Lateroflexão	X			
Avaliação durante o trabalho				
	Sim			Não
Claudicação				X
Corcoves				X
Balançar a cauda				X
Contração dos músculos abdominais				X
Movimento dorsal da cabeça	X			
Movimento ventral da cabeça				X
Rigidez toracolombar				X
Rigidez pélvica				X
Tenta sair do círculo				X

Exame clínico 13: Animal 07, pertencente ao GA, no Dia 0.

Inspeção				
	Não observado	Leve	Moderado	Grave
Atrofia Muscular	X			
Escoliose	X			
Sifose	X			
Lordose	X			
Fasciculação muscular	X			
Contração abdominal	X			
Assimetria do tubérculo sacral	X			
Lesões de pele causadas por sela		X		
Palpação				
Dor em coluna torácica			X	
Dor em coluna lombar			X	
Espasmo muscular			X	
Fasciculação muscular			X	
Processos espinhos fora da linha	X			
Dor nos processos espinhosos	X			
Testes de Mobilidade				
	Normal	Aumentado	Diminuído	Fasciculação muscular
Dorsoflexão	X			
Ventroflexão	X			
Lateroflexão	X			
Avaliação durante o trabalho				
	Sim			Não
Claudicação				X
Corcoves				X
Balançar a cauda				X
Contração dos músculos abdominais				X
Movimento dorsal da cabeça	X			
Movimento ventral da cabeça				X
Rigidez toracolombar				X
Rigidez pélvica				X
Tenta sair do círculo				X

Exame clínico 14: Animal 07, pertencente ao GA, no Dia 7.

Inspeção				
	Não observado	Leve	Moderado	Grave
Atrofia Muscular	X			
Escoliose	X			
Sifose	X			
Lordose	X			
Fasciculação muscular	X			
Contração abdominal	X			
Assimetria do tubérculo sacral	X			
Lesões de pele causadas por sela		X		
Palpação				
Dor em coluna torácica		X		
Dor em coluna lombar		X		
Espasmo muscular		X		
Fasciculação muscular	X			
Processos espinhos fora da linha		X		
Dor nos processos espinhosos		X		
Testes de Mobilidade				
	Normal	Aumentado	Diminuído	Fasciculação muscular
Dorsoflexão	X			
Ventroflexão	X			
Lateroflexão	X			
Avaliação durante o trabalho				
	Sim			Não
Claudicação				X
Corcoves				X
Balançar a cauda				X
Contração dos músculos abdominais				X
Movimento dorsal da cabeça				X
Movimento ventral da cabeça				X
Rigidez toracolombar				X
Rigidez pélvica				X
Tenta sair do círculo				X

Exame clínico 15: Animal 08, pertencente ao GA, no Dia 0.

Inspeção				
	Não observado	Leve	Moderado	Grave
Atrofia Muscular	X			
Escoliose	X			
Sifose	X			
Lordose	X			
Fasciculação muscular	X			
Contração abdominal	X			
Assimetria do tubérculo sacral	X			
Lesões de pele causadas por sela	X			
Palpação				
Dor em coluna torácica	X			
Dor em coluna lombar	X			
Espasmo muscular	X			
Fasciculação muscular	X			
Processos espinhos fora da linha			X	
Dor nos processos espinhosos			X	
Testes de Mobilidade				
	Normal	Aumentado	Diminuído	Fasciculação muscular
Dorsoflexão			X	
Ventroflexão			X	
Lateroflexão	X			
Avaliação durante o trabalho				
	Sim		Não	
Claudicação			X	
Corcoves			X	
Balançar a cauda			X	
Contração dos músculos abdominais			X	
Movimento dorsal da cabeça			X	
Movimento ventral da cabeça			X	
Rigidez toracolombar			X	
Rigidez pélvica			X	
Tenta sair do círculo			X	

Exame clínico 15: Animal 08, pertencente ao GC, no Dia 0.

Inspeção				
	Não observado	Leve	Moderado	Grave
Atrofia Muscular	X			
Escoliose	X			
Sifose	X			
Lordose	X			
Fasciculação muscular	X			
Contração abdominal	X			
Assimetria do tubérculo sacral	X			
Lesões de pele causadas por sela	X			
Palpação				
Dor em coluna torácica	X			
Dor em coluna lombar	X			
Espasmo muscular	X			
Fasciculação muscular	X			
Processos espinhos fora da linha	X			
Dor nos processos espinhosos	X			
Testes de Mobilidade				
	Normal	Aumentado	Diminuído	Fasciculação muscular
Dorsoflexão	X			
Ventroflexão	X			
Lateroflexão	X			
Avaliação durante o trabalho				
	Sim			Não
Claudicação				X
Corcoves				X
Balançar a cauda				X
Contração dos músculos abdominais				X
Movimento dorsal da cabeça				X
Movimento ventral da cabeça				X
Rigidez toracolombar				X
Rigidez pélvica				X
Tenta sair do círculo				X

Exame clínico 17: Animal 09, pertencente ao GA, no Dia 0.

Inspeção				
	Não observado	Leve	Moderado	Grave
Atrofia Muscular		X		
Escoliose	X			
Sifose		X		
Lordose	X			
Fasciculação muscular	X			
Contração abdominal	X			
Assimetria do tubérculo sacral	X			
Lesões de pele causadas por sela		X		
Palpação				
Dor em coluna torácica			X	
Dor em coluna lombar			X	
Espasmo muscular		X		
Fasciculação muscular		X		
Processos espinhos fora da linha	X			
Dor nos processos espinhosos		X		
Testes de Mobilidade				
	Normal	Aumentado	Diminuído	Fasciculação muscular
Dorsoflexão	X			
Ventroflexão				X
Lateroflexão			X	
Avaliação durante o trabalho				
	Sim		Não	
Claudicação			X	
Corcoves			X	
Balançar a cauda			X	
Contração dos músculos abdominais			X	
Movimento dorsal da cabeça	X			
Movimento ventral da cabeça			X	
Rigidez toracolombar			X	
Rigidez pélvica			X	
Tenta sair do círculo			X	

Exame clínico 18: Animal 09, pertencente ao GA, no Dia 7.

Inspeção				
	Não observado	Leve	Moderado	Grave
Atrofia Muscular	X			
Escoliose		x		
Sifose	X			
Lordose	X			
Fasciculação muscular	X			
Contração abdominal	X			
Assimetria do tubérculo sacral	X			
Lesões de pele causadas por sela		x		
Palpação				
Dor em coluna torácica	X			
Dor em coluna lombar	X			
Espasmo muscular	X			
Fasciculação muscular	X			
Processos espinhos fora da linha		x		
Dor nos processos espinhosos				
Testes de Mobilidade				
	Normal	Aumentado	Diminuído	Fasciculação muscular
Dorsoflexão	X			
Ventroflexão	X			
Lateroflexão	X			
Avaliação durante o trabalho				
	Sim			Não
Claudicação	x			
Corcoves				X
Balançar a cauda				X
Contração dos músculos abdominais				X
Movimento dorsal da cabeça				X
Movimento ventral da cabeça				X
Rigidez toracolombar				X
Rigidez pélvica				X
Tenta sair do círculo				X

Exame clínico 19: Animal 10, pertencente ao GA, no Dia 0.

Inspeção				
	Não observado	Leve	Moderado	Grave
Atrofia Muscular		X		
Escoliose	X			
Sifose		X		
Lordose	X			
Fasciculação muscular		X		
Contração abdominal	X			
Assimetria do tubérculo sacral		X		
Lesões de pele causadas por sela	X			
Palpação				
Dor em coluna torácica		X		
Dor em coluna lombar		X		
Espasmo muscular	X			
Fasciculação muscular		X		
Processos espinhos fora da linha	X			
Dor nos processos espinhosos	X			
Testes de Mobilidade				
	Normal	Aumentado	Diminuído	Fasciculação muscular
Dorsoflexão	X			
Ventroflexão			X	
Lateroflexão			X	
Avaliação durante o trabalho				
	Sim		Não	
Claudicação			X	
Corcoves			X	
Balançar a cauda			X	
Contração dos músculos abdominais			X	
Movimento dorsal da cabeça			X	
Movimento ventral da cabeça	X			
Rigidez toracolombar			X	
Rigidez pélvica	X			
Tenta sair do círculo			X	

Exame clínico 20: Animal 10, pertencente ao GA, no Dia 7.

Inspeção				
	Não observado	Leve	Moderado	Grave
Atrofia Muscular		X		
Escoliose	X			
Sifose		X		
Lordose	X			
Fasciculação muscular	X			
Contração abdominal	X			
Assimetria do tubérculo sacral	X			
Lesões de pele causadas por sela	X			
Palpação				
Dor em coluna torácica		X		
Dor em coluna lombar		X		
Espasmo muscular	X			
Fasciculação muscular	X			
Processos espinhos fora da linha		X		
Dor nos processos espinhosos	X			
Testes de Mobilidade				
	Normal	Aumentado	Diminuído	Fasciculação muscular
Dorsoflexão	X			
Ventroflexão	X			
Lateroflexão			X	
Avaliação durante o trabalho				
	Sim		Não	
Claudicação			X	
Corcoves			X	
Balançar a cauda			X	
Contração dos músculos abdominais			X	
Movimento dorsal da cabeça			X	
Movimento ventral da cabeça	X			
Rigidez toracolombar			X	
Rigidez pélvica			X	
Tenta sair do círculo			X	

Exame clínico 21: Animal 11, pertencente ao GKT, no Dia 0.

Inspeção				
	Não observado	Leve	Moderado	Grave
Atrofia Muscular	X			
Escoliose	X			
Sifose		X		
Lordose	X			
Fasciculação muscular	X			
Contração abdominal	X			
Assimetria do tubérculo sacral	X			
Lesões de pele causadas por sela			X	
Palpação				
Dor em coluna torácica		X		
Dor em coluna lombar		X		
Espasmo muscular		X		
Fasciculação muscular		X		
Processos espinhos fora da linha	X			
Dor nos processos espinhosos			X	
Testes de Mobilidade				
	Normal	Aumentado	Diminuído	Fasciculação muscular
Dorsoflexão			X	
Ventroflexão			X	
Lateroflexão	X			
Avaliação durante o trabalho				
	Sim		Não	
Claudicação			X	
Corcoves			X	
Balançar a cauda			X	
Contração dos músculos abdominais			X	
Movimento dorsal da cabeça			X	
Movimento ventral da cabeça			X	
Rigidez toracolombar			X	
Rigidez pélvica			X	
Tenta sair do círculo			X	

Exame clínico 22: Animal 11, pertencente ao GKT, no Dia 7.

Inspeção				
	Não observado	Leve	Moderado	Grave
Atrofia Muscular	X			
Escoliose		X		
Sifose	X			
Lordose	X			
Fasciculação muscular	X			
Contração abdominal	X			
Assimetria do tubérculo sacral	X			
Lesões de pele causadas por sela		X		
Palpação				
Dor em coluna torácica		X		
Dor em coluna lombar	X			
Espasmo muscular		X		
Fasciculação muscular	X			
Processos espinhos fora da linha	X			
Dor nos processos espinhosos		X		
Testes de Mobilidade				
	Normal	Aumentado	Diminuído	Fasciculação muscular
Dorsoflexão	X			
Ventroflexão	X			
Lateroflexão	X			
Avaliação durante o trabalho				
	Sim		Não	
Claudicação			X	
Corcoves			X	
Balançar a cauda			X	
Contração dos músculos abdominais			X	
Movimento dorsal da cabeça			X	
Movimento ventral da cabeça			X	
Rigidez toracolombar			X	
Rigidez pélvica			X	
Tenta sair do círculo			X	

Exame clínico 23: Animal 12, pertencente ao GTK, no Dia 0.

Inspeção				
	Não observado	Leve	Moderado	Grave
Atrofia Muscular	X			
Escoliose	X			
Sifose	X			
Lordose	X			
Fasciculação muscular	X			
Contração abdominal	X			
Assimetria do tubérculo sacral		X		
Lesões de pele causadas por sela	X			
Palpação				
Dor em coluna torácica	X			
Dor em coluna lombar	X			
Espasmo muscular	X			
Fasciculação muscular	X			
Processos espinhos fora da linha		X		
Dor nos processos espinhosos		X		
Testes de Mobilidade				
	Normal	Aumentado	Diminuído	Fasciculação muscular
Dorsoflexão	X			
Ventroflexão	X			
Lateroflexão	X			
Avaliação durante o trabalho				
	Sim			Não
Claudicação				X
Corcoves				X
Balançar a cauda				X
Contração dos músculos abdominais				X
Movimento dorsal da cabeça				X
Movimento ventral da cabeça				X
Rigidez toracolombar				X
Rigidez pélvica				X
Tenta sair do círculo				X

Exame clínico 24: Animal 12, pertencente ao GTK, no Dia 7.

Inspeção				
	Não observado	Leve	Moderado	Grave
Atrofia Muscular	X			
Escoliose	X			
Sifose	X			
Lordose	X			
Fasciculação muscular	X			
Contração abdominal	X			
Assimetria do tubérculo sacral	X			
Lesões de pele causadas por sela	X			
Palpação				
Dor em coluna torácica	X			
Dor em coluna lombar	X			
Espasmo muscular	X			
Fasciculação muscular	X			
Processos espinhos fora da linha			X	
Dor nos processos espinhosos	X			
Testes de Mobilidade				
	Normal	Aumentado	Diminuído	Fasciculação muscular
Dorsoflexão	X			
Ventroflexão	X			
Lateroflexão	X			
Avaliação durante o trabalho				
	Sim			Não
Claudicação				X
Corcoves				X
Balançar a cauda				X
Contração dos músculos abdominais				X
Movimento dorsal da cabeça	X			
Movimento ventral da cabeça				X
Rigidez toracolombar				X
Rigidez pélvica				X
Tenta sair do círculo				X

Exame clínico 25: Animal 13, pertencente ao GTK, no Dia 0.

Inspeção				
	Não observado	Leve	Moderado	Grave
Atrofia Muscular			X	
Escoliose	X			
Sifose		X		
Lordose	X			
Fasciculação muscular	X			
Contração abdominal		X		
Assimetria do tubérculo sacral				
Lesões de pele causadas por sela			X	
Palpação				
Dor em coluna torácica		X		
Dor em coluna lombar			X	
Espasmo muscular		X		
Fasciculação muscular		X		
Processos espinhos fora da linha	X			
Dor nos processos espinhosos			X	
Testes de Mobilidade				
	Normal	Aumentado	Diminuído	Fasciculação muscular
Dorsoflexão	X			
Ventroflexão			X	
Lateroflexão	X			
Avaliação durante o trabalho				
	Sim		Não	
Claudicação			X	
Corcoves			X	
Balançar a cauda	X			
Contração dos músculos abdominais			X	
Movimento dorsal da cabeça	X			
Movimento ventral da cabeça			X	
Rigidez toracolombar			X	
Rigidez pélvica	X			
Tenta sair do círculo			X	

Exame clínico 26: Animal 13, pertencente ao GKT, no Dia 7.

Inspeção				
	Não observado	Leve	Moderado	Grave
Atrofia Muscular		X		
Escoliose				
Sifose		X		
Lordose		X		
Fasciculação muscular	X			
Contração abdominal	X			
Assimetria do tubérculo sacral	X			
Lesões de pele causadas por sela		X		
Palpação				
Dor em coluna torácica		X		
Dor em coluna lombar		X		
Espasmo muscular	X			
Fasciculação muscular	X			
Processos espinhos fora da linha	X			
Dor nos processos espinhosos		X		
Testes de Mobilidade				
	Normal	Aumentado	Diminuído	Fasciculação muscular
Dorsoflexão	X			
Ventroflexão		X		
Lateroflexão	X			
Avaliação durante o trabalho				
	Sim		Não	
Claudicação			X	
Corcoves			X	
Balançar a cauda			X	
Contração dos músculos abdominais			X	
Movimento dorsal da cabeça			X	
Movimento ventral da cabeça			X	
Rigidez toracolombar			X	
Rigidez pélvica			X	
Tenta sair do círculo			X	

Exame clínico 27: Animal 14, pertencente ao GKT, no Dia 0.

Inspeção				
	Não observado	Leve	Moderado	Grave
Atrofia Muscular		X		
Escoliose	X			
Sifose		X		
Lordose	X			
Fasciculação muscular	X			
Contração abdominal	X			
Assimetria do tubérculo sacral	X			
Lesões de pele causadas por sela	X			
Palpação				
Dor em coluna torácica	X			
Dor em coluna lombar		X		
Espasmo muscular		X		
Fasciculação muscular		X		
Processos espinhos fora da linha	X			
Dor nos processos espinhosos	X			
Testes de Mobilidade				
	Normal	Aumentado	Diminuído	Fasciculação muscular
Dorsoflexão	X			
Ventroflexão	X			
Lateroflexão	X			
Avaliação durante o trabalho				
	Sim		Não	
Claudicação			X	
Corcoves			X	
Balançar a cauda			X	
Contração dos músculos abdominais			X	
Movimento dorsal da cabeça			X	
Movimento ventral da cabeça			X	
Rigidez toracolombar			XX	
Rigidez pélvica			X	
Tenta sair do círculo			X	

Exame clínico 28: Animal 14, pertencente ao GKT, no Dia 7.

Inspeção				
	Não observado	Leve	Moderado	Grave
Atrofia Muscular				
Escoliose				
Sifose		X		
Lordose				
Fasciculação muscular				
Contração abdominal				
Assimetria do tubérculo sacral				
Lesões de pele causadas por sela				
Palpação				
Dor em coluna torácica	X			
Dor em coluna lombar		X		
Espasmo muscular	X			
Fasciculação muscular	X			
Processos espinhos fora da linha	X			
Dor nos processos espinhosos		X		
Testes de Mobilidade				
	Normal	Aumentado	Diminuído	Fasciculação muscular
Dorsoflexão	X			
Ventroflexão	X			
Lateroflexão	X			
Avaliação durante o trabalho				
	Sim			Não
Claudicação				X
Corcoves				X
Balançar a cauda				X
Contração dos músculos abdominais				X
Movimento dorsal da cabeça	X			
Movimento ventral da cabeça				X
Rigidez toracolombar				X
Rigidez pélvica				X
Tenta sair do círculo				X

Exame clínico 29: Animal 15, pertencente ao GKT, no Dia 0.

Inspeção				
	Não observado	Leve	Moderado	Grave
Atrofia Muscular	X			
Escoliose	X			
Sifose	X			
Lordose	X			
Fasciculação muscular	X			
Contração abdominal	X			
Assimetria do tubérculo sacral	X			
Lesões de pele causadas por sela	X			
Palpação				
Dor em coluna torácica			X	
Dor em coluna lombar			X	
Espasmo muscular			X	
Fasciculação muscular		X		
Processos espinhos fora da linha	X			
Dor nos processos espinhosos			X	
Testes de Mobilidade				
	Normal	Aumentado	Diminuído	Fasciculação muscular
Dorsoflexão	X			
Ventroflexão	X			
Lateroflexão	X			
Avaliação durante o trabalho				
	Sim		Não	
Claudicação			X	
Corcoves	X			
Balançar a cauda	X			
Contração dos músculos abdominais			X	
Movimento dorsal da cabeça	X			
Movimento ventral da cabeça			X	
Rigidez toracolombar	X			
Rigidez pélvica	X			
Tenta sair do círculo			X	

Exame clínico 30: Animal 15, pertencente ao GKT, no Dia 7.

Inspeção				
	Não observado	Leve	Moderado	Grave
Atrofia Muscular	X			
Escoliose	X			
Sifose	X			
Lordose	X			
Fasciculação muscular	X			
Contração abdominal	X			
Assimetria do tubérculo sacral	X			
Lesões de pele causadas por sela	X			
Palpação				
Dor em coluna torácica		X		
Dor em coluna lombar	X			
Espasmo muscular	X			
Fasciculação muscular	X			
Processos espinhos fora da linha	X			
Dor nos processos espinhosos	X			
Testes de Mobilidade				
	Normal	Aumentado	Diminuído	Fasciculação muscular
Dorsoflexão	X			
Ventroflexão	X			
Lateroflexão	X			
Avaliação durante o trabalho				
	Sim			Não
Claudicação				X
Corcoves				X
Balançar a cauda				X
Contração dos músculos abdominais				X
Movimento dorsal da cabeça	X			
Movimento ventral da cabeça				X
Rigidez toracolombar				X
Rigidez pélvica				X
Tenta sair do círculo				X