

**UniAGES
Centro Universitário
Bacharelado em Medicina Veterinária**

ODILONILTON DO NASCIMENTO SILVA

USO DA ACUPUNTURA EM EQUINOS ATLETAS

**Paripiranga
2021**

ODILONILTON DO NASCIMENTO SILVA

USO DA ACUPUNTURA EM EQUINOS ATLETAS

Monografia apresentada no curso de graduação do Centro Universitário AGES, como um dos pré-requisitos para a obtenção do título de bacharel em Medicina Veterinária.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Daiane Novais Eiras

Paripiranga
2021

ODILONILTON DO NASCIMENTO SILVA

USO DA ACUPUNTURA EM EQUINOS ATLETAS

Monografia apresentada como exigência parcial para obtenção do título de bacharel em Medicina Veterinária à Comissão Julgadora designada pela Coordenação de Trabalhos de Conclusão de Curso do UniAGES.

Paripiranga, 28 de Junho de 2021.

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dr.^a Daiane Novais Eiras
UniAGES

Prof.^a Dr.^a Barbra Gabriela Oliveira de Faria
UniAGES

Dedico este trabalho aos meus pais, Glauber e Priscila, por sempre estarem comigo em todo esse caminho percorrido ao longo de toda a minha vida, dando-me amor, afeto e todo o apoio que me ajudaram a atingir essa meta alcançada.

Aos meus avós, Elioenilton, Tereza, Eliaza e Maria Parmena, por toda confiança, atenção e todo carinho que sempre me destinaram ao longo da vida.

À minha irmã, Ingrid Gabrielly, pelos momentos de alegria e descontrações, assim como por todo amor e carinho.

À minha namorada, Luiza, por todo apoio, carinho, amor e toda atenção.
A todos os membros da minha família que me ajudaram e me influenciaram no decorrer dessa caminhada.

Aos meus amigos, pelos momentos de alegria no decorrer dessa trajetória.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por sempre me proteger no decorrer desse período em meio a tantos obstáculos e perigos, sempre me dando força e coragem para seguir em frente.

Aos meus pais, Glauber Honório e Priscila Souza, por todo esforço para proporcionar o melhor para o seu filho, quando, muitas vezes, tiraram de si para me ajudar nessa trajetória; foram pais que nunca me deixaram faltar nada e todos os dias estavam cada vez mais dispostos a me ajudar. Dessa forma, nada que eu faça vai recompensar tudo que foi feito por mim, só tenho a agradecer sempre, sempre... Amo vocês.

Aos meus avós, Elioenilton, Tereza, Eliaza e Maria Parmena, pelos conselhos dados ao longo de minha vida, me ajudando no meu crescimento como ser humano, assim como todo afeto, amor e toda atenção destinados a mim... Em especial, à minha avó, Tereza Honório, que foi um dos meus pilares nesse longo caminho, sempre me dando apoio, independente do que seja, nunca se recusou a me ajudar, serei eternamente grato por tudo, assim como ao meu avô, Elioenilton Jesus Silva, que, mesmo não estando mais entre nós, foi uma pessoa fundamental em minha vida, sempre buscando o melhor para o seu neto, nunca deixando que faltasse nada, seja amor, carinho, afeto, um avô perfeito, que tinha um dos seus sonhos em me ver formando e, hoje, estou aqui, atingindo esse objetivo, essa conquista é para o senhor... Amo todos vocês.

À minha irmã, Ingrid Gabrielly, por ser uma pessoa incrível, sempre proporcionando os melhores sentimentos, seja amor, carinho, atenção. Obrigado por tudo!

À minha namorada, Luiza Gomes, que, desde o dia que apareceu em minha vida, me proporcionou grandes momentos, sempre me dando todo apoio em minhas escolhas, bem como nos momentos de felicidade ou, até mesmo, nos mais difíceis, nunca deixando que me faltassem amor, atenção, carinho... Só tenho a te agradecer por tudo que tem feito por mim, amo você.

A toda a minha família, desde tios a primos, por todo apoio, amor, carinho, e tudo que há de bom recebido em minha vida. Em especial, aos meus tios Glaucia,

Elioenilson, Elismar e Gleuber, por todos os momentos e por todo amor recebido por vocês... Obrigado a todos, amo vocês!

A meu padrinho, Marcílio, por todo apoio e carinho no decorrer de minha trajetória sempre bastante atencioso e sempre disposto a me ajudar, muito obrigado!

Ao Centro Universitário AGES, pela oportunidade de estar realizando um sonho de toda uma vida.

À minha orientadora, Prof.^a Daiane Novais Eiras, por se dedicar a me ajudar na construção deste trabalho, sempre estando à disposição em esclarecer todas as minhas dúvidas e me guiando sempre no decorrer desse semestre.

Aos meus amigos, Reinan, Jucelino, Elismara, Josué, Fábio, Naiane, Amanda, Yasmin, Max, Franklin, Igor e todos os outros que fizeram parte desse caminho, pelos momentos de descontração e alegria... Sem deixar de citar os amigos que fazem parte do grupo airatupanos e turma do bairro, os quais foram grandes parceiros responsáveis pelos melhores momentos em Paripiranga, ajudando a superar os dias mais complicados, seja de noites viradas de estudos, até mesmo, a outros problemas presentes no decorrer da graduação. Agradeço, em especial, a Reinan, que foi um fiel amigo presente por toda a minha infância até o dia de hoje, sendo para mim um irmão que a vida me deu. Obrigado a todos!

Ao meu amigo Fábio Leite, que mesmo o conhecendo há 5 anos, foi uma amizade de extrema importância no meu dia a dia, sempre estando presente e me apoiando em todos os momentos, posso dizer que foi um irmão que ganhei no decorrer dessa trajetória, desejo tudo de melhor a esse parceiro que ele consiga realizar todos os seus objetivos.

Aos coordenadores, professores Carlos Emanuel Eiras e Fabio Luiz, por sempre estarem à disposição no decorrer da graduação a fim de solucionar todas as dúvidas e todos os problemas.

Aos professores, Marcus Vinicius, Daiane Eiras, Carlos Eiras, Barbra Gabriela, Lays Caymmi, Urias Fagner, Ana Angélica e todos os outros, a quem, mesmo não sendo citados, sou extremamente grato pelos ensinamentos no decorrer da graduação.

Aos preceptores, Marula e Pedro, pelos ensinamentos e pelas experiências compartilhados no decorrer do estágio, quando foram fundamentais para a minha formação acadêmica.

RESUMO

O principal objetivo desse estudo científico foi entender como é realizada a acupuntura nos equinos atletas e quais os benefícios que esta técnica proporciona ao animal. Dessa forma, foi necessário entender, também, quais as principais lesões observadas em animais de esportes, a fim de entender se a técnica de acupuntura poderá atuar nas lesões, sem deixar de citar a anatomia e fisiologia, as quais são de extrema importância para entender o corpo do animal, quando se trata de fisiologia, principalmente, relacionando-se ao estímulo da dor. Ainda foram descritos alguns métodos fisioterápicos e a ozonioterapia, sobretudo, associada à acupuntura e também às técnicas que são associadas a ela no tratamento dos equinos, como o caso da laseracupuntura, eletroacupuntura, moxabustão, entre outras. Trata-se de uma técnica normalmente destinada a lesões musculoesqueléticas ou, até mesmo, para diagnósticos e casos de alívio de estresse do equino. A fim de buscar conhecimentos sobre o tema, foram utilizados o Google Acadêmico e SciELO, quando, através dessas plataformas, foi possível descrever diversos benefícios em relação à acupuntura, desde a redução de inflamação, o auxílio em diagnósticos e, até mesmo, a excelente analgesia, especialmente, a musculoesquelética.

PALAVRAS-CHAVE: Acupuntura na Medicina Veterinária. Técnicas de acupuntura. Lesões em equinos atletas. Acupuntura em equinos.

ABSTRACT

The main objective of this scientific study was to understand how acupuncture is performed in athletic horses and what benefits this technique provides to the animal. Thus, it was also necessary to understand the main injuries observed in sports animals, in order to understand whether the acupuncture technique can act on the injuries, without failing to mention the anatomy and physiology, which are extremely important to understand the animal's body, when it comes to physiology, mainly related to the pain stimulus. Some physical therapy methods and ozone therapy, especially associated with acupuncture and techniques associated with it in the treatment of horses, such as laser acupuncture, electroacupuncture, moxibustion, among others, have also been described. It is a technique normally intended for musculoskeletal injuries or even for diagnoses and cases of stress relief in the horse. In order to seek knowledge on the subject, Academic Google and SciELO were used, when, through these platforms, it was possible to describe several benefits in relation to acupuncture, from the reduction of inflammation, aid in diagnosis and even the excellent analgesia, especially musculoskeletal analgesia.

KEYWORDS: Acupuncture in Veterinary Medicine. Acupuncture techniques. Injuries in athletic horses. Acupuncture in horses.

LISTAS

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| 1: Como deve ser realizada a palpação dorsal..... | 23 |
| 2: Imagem termográfica de membros de equinos evidenciando os locais mais acometidos no exercício..... | 30 |
| 3: Excesso de pontas de esmalte dentário em equinos..... | 32 |
| 4: Estojo com diversos tipos de agulhas..... | 34 |
| 5: Realização da técnica na região lombar do equino..... | 39 |
| 6: Técnica de quiropraxia realizada na região vertebral..... | 45 |
| 7: Aplicação de acupuntura toracolombar em equinos..... | 47 |
| 8: Acupuntura em pelve..... | 48 |
| 9: Acupontos existentes na cabeça de um equino..... | 50 |
| 10: Acuponto utilizado para diagnóstico de problemas odontológicos..... | 50 |
| 11: Acupuntura realizada para tratamento de lesões no casco..... | 51 |

LISTA DE GRÁFICOS

| | |
|--|----|
| 1: Distribuição de claudicação pelos membros..... | 28 |
| 2: Diferentes afeções do sistema musculoesquelético..... | 28 |

LISTA DE SIGLAS

| | |
|------|--|
| AIED | Associação Internacional para o Estudo da Dor |
| TENS | <i>Transcutanel electrical nerve stimulation</i> |
| FES | <i>Functional electrical stimulation</i> |

LISTA DE MERIDIANOS

| | |
|------|---------------------|
| B10 | Baço 10 |
| B12 | Baço 12 |
| BP13 | Baço/pâncreas 13 |
| E30 | Estômago 30 |
| E36 | Estômago 36 |
| E7 | Estômago 7 |
| TA16 | Triplo aquecedor 16 |
| VB1 | Vesícula biliar 1 |
| VB20 | Vesícula biliar 20 |
| VB27 | Vesícula Biliar 27 |
| VU53 | Bexiga Urinária 53 |

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO | 13 |
| 2 METODOLOGIA | 16 |
| 2.1 Tipos de Estudo..... | 16 |
| 2.2 Descrições de Estudos..... | 16 |
| 2.3 Critério de Inclusão e Exclusão..... | 17 |
| 2.4 Análise de Dados..... | 18 |
| 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO | 19 |
| 3.1 Principais Esportes Equestres Praticados no Brasil..... | 19 |
| 3.2 Anatomofisiologia Muscular e da Dor..... | 20 |
| 3.2.1 Anatomia..... | 22 |
| 3.2.2 Biomecânica do dorso..... | 22 |
| 3.2.3 Exames físicos na identificação da dor..... | 23 |
| 3.3 Patologias em Equinos..... | 24 |
| 3.3.1 Lesões nos esportes..... | 24 |
| 3.3.2 Dorsopatias..... | 26 |
| 3.3.3 Osteoartrites..... | 29 |
| 3.3.4 Patologias tendíneas..... | 30 |
| 3.3.5 Estresse nos equinos..... | 31 |
| 3.3.6 Patologias odontológicas em equinos..... | 32 |
| 3.4 Descrições dos Métodos considerados não Convencionais existentes no Tratamento de Equinos e suas Indicações..... | 33 |
| 3.4.1 Acupuntura..... | 33 |
| 3.4.2 Fisioterapia..... | 39 |
| 3.4.3 Ozonioterapia..... | 42 |
| 3.4.4 Quiropraxia..... | 44 |
| 3.5 Acupuntura para Recuperação em Equinos de Esportes..... | 46 |
| 3.6 Associação do Tratamento não Convencional ao Convencional e sua Vantagem..... | 52 |

| | |
|---|-----------|
| 3.7 A Medicina Alternativa associada ao Desempenho do Atleta..... | 53 |
| 4 CONCLUSÃO..... | 54 |
| REFERÊNCIAS..... | 55 |

1 INTRODUÇÃO

A cada dia que passa o investimento em equinos atletas vem aumentando consideravelmente, levando em conta, hoje em dia, os altos índices de números de provas equestres, como, por exemplo, a vaquejada, que é um esporte de origem brasileira e que a cada ano são realizadas mais de 1.000 provas por todo o Brasil, no entanto, concentram-se mais nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste (SOUZA; BROLLO; ABREU, 2011).

No caso da vaquejada, os equinos são destinados a realizar o esforço físico maior na derrubada do boi, quando o seu membro superior sofre intenso esforço, ocasionando lesões, geralmente, ortopédicas (SOUZA; BROLLO; ABREU, 2011). Contudo, as lesões podem ocorrer em quaisquer esportes equestres que o animal seja exposto ao esforço físico.

Quando se trata de dor ao animal, existem algumas formas de classificação, levando-se em conta as sensações apresentadas por ele, as quais podem ser observadas pela palpação e condição do animal, no entanto, independente da classificação, é de extrema importância o tratamento de dores nos equinos, pois, ela pode levar a um bem-estar animal de baixa qualidade (BRAGA; SILVA, 2012).

Além do mais, os equinos atletas, a cada dia que passa, vêm se tornando alvo dos estresses rodoviários devido ao deslocamento para eventos. Dessa forma, esse estresse sofrido irá causar alterações não benéficas aos animais, sendo assim, cada vez mais, vem se pesquisando meios de diminuir esse prejuízo causado pelo transporte animal (GODOI, 2011).

Levando em consideração o estresse sofrido pelos equinos sabe-se que é um animal de fácil mensuração, pois demonstra facilmente sinais de estresse, como, por exemplo: elevação da frequência respiratória e cardíaca, entre outros sinais observados, quando os casos de estresse, ultimamente, vêm sendo tratados com a acupuntura, pois essa técnica já comprovou ser eficaz em estabelecer o equilíbrio corporal (GODOI, 2011).

A acupuntura surgiu, primeiramente, na medicina chinesa, quando, no decorrer dos anos, foi se expandindo pelo mundo e tomando certa proporção. Os cavalos na China eram seres muito fundamentais para guerras e agricultura, sendo o equino o

primeiro ser a ter a realização dessa técnica. O tratamento com acupuntura busca o equilíbrio entre estados contraditórios de função, o qual irá manter a organização ideal do organismo a ser tratado (FOGANHOLLI *et al.*, 2007).

A técnica de acupuntura é feita utilizando o uso de agulhas que são inseridas em determinados pontos, os quais podem ser chamados de pontos de acupuntura ou acupontos. Eles podem variar de acordo com a patologia acometida. Dessa forma, para exercer essa terapia, o profissional precisa conhecer a fundo a anatomia animal (FOGANHOLLI *et al.*, 2007).

Essa técnica possui várias formas de ser utilizada, uma delas é por meio do fármaco-acupuntura, a qual realiza a aplicação de fármacos nos pontos de acupuntura, em que é possível utilizar uma menor quantidade de fármacos, reduzindo alguns efeitos colaterais e atingindo o efeito esperado (GODOI, 2011).

No entanto, no decorrer da evolução da medicina, é possível observar outras técnicas que são realizadas em equinos atletas, no caso da fisioterapia. Devido ao equino ser levado a um estresse físico muito alto, que irá proporcionar um certo desgaste, principalmente, muscular, a fisioterapia poderá exercer um papel muito importante nessa recuperação, sendo essa técnica específica para lesões no sistema locomotor. Dessa maneira, a fisioterapia tanto serve para tratamento de lesões, como também para prevenção das mesmas, assim como aumento do desempenho esportivo (VICARIVENTO *et al.*, 2008).

A fisioterapia nos equinos é possível obter bons resultados, pois ela pode oferecer benefícios fisiológicos ao animal atleta, quando é possível ser eficaz em diversos sistemas no animal, como o sistema circulatório, melhorando o fluxo sanguíneo, sistema nervoso, promovendo alívio de dores musculares ou de articulações, assim como no sistema músculo esquelético, ou seja, diversos pontos que podem melhorar, significativamente, o desempenho atleta (VICARIVENTO *et al.*, 2008).

A ozonioterapia vem sendo bastante utilizada para tratamentos de diversas lesões em equinos. Assim, essa técnica poderá trabalhar juntamente com a acupuntura pelo fato de que o ozônio tem capacidade de se expandir pelos tecidos, quando, irá, de certa forma, proporcionar uma vasodilatação que deixará o músculo afetado mais irrigado, gerando um maior fornecimento de nutriente ao tecido (PRADO *et al.*, 2020).

Há todo um esforço para encontrar soluções e meios, que venham beneficiar o desempenho atlético equino, pois o animal atinge seu alto nível e chega ao seu objetivo principal, que é a vitória, lembrando sempre da dificuldade das provas a cada dia que passa. Essa conquista traz benefícios tanto para o criador, como para as pessoas que dependem de empregos na área do meio equestre. Com a vitória atingida, melhora a qualidade de vida de todos os envolvidos, dessa maneira, se explica a preocupação em fornecer o máximo de bem-estar ao equino atleta (VICARIVENTO *et al.*, 2008).

Entretanto, com a dificuldade das provas hoje em dia, sobretudo, as de alto nível, acaba-se gerando um esforço muscular maior dos animais, quando irá provocar fadigas musculares ou, até mesmo, lesões. Dessa forma, a medicina integrativa age diretamente na recuperação rápida e eficaz desses atletas, quando acaba ganhando cada vez mais espaço no mundo equestre (VICARIVENTO *et al.*, 2008).

Todos esses métodos foram desenvolvidos após a observação nos números de casos de lesões musculares nos animais atletas que vêm ocorrendo, assim como o investimento que esses animais vêm provocando, e o próprio valor do mesmo, o qual, cada vez mais, tem subido constante. Sendo assim esse trabalho visa entender como é realizado a técnica de acupuntura e os seus benefícios para os equinos atletas.

2 METODOLOGIA

2.1 Tipos de Estudo

No intuito de atingir todos os objetivos dessa pesquisa, foi utilizada uma revisão bibliográfica integrativa, fazendo o uso das pesquisas exploratória e descritiva, as quais utilizam dados referentes a um método qualitativo, sendo esse de total confiabilidade, pois não irá se utilizar de dados estatísticos.

2.2 Descrições de Estudos

É utilizada uma revisão bibliográfica integrativa, a qual faz uma ampla análise da literatura levando em conta pesquisas anteriores com a finalidade de obter o máximo de conhecimento sobre o tema abordado. A mesma faz a inclusão de pesquisas tanto experimentais, quanto não experimentais (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010).

Em relação ao fato de como atingir esse objetivo, foi feita uma pesquisa exploratória, a qual persiste no fato de ampliar o conhecimento sobre determinado assunto, explorando os resultados obtidos na realidade, e, em seguida, passasse a utilizar a pesquisa descritiva para descrever com exatidão todos os fatos ocorridos na realidade, levando em conta todas as características e também todos os problemas observados no assunto abordado (ZANELLA, 2011).

Levando em conta o levantamento de dados utilizados, foi possível seguir o método qualitativo, que observará a qualidade do assunto abordado, utilizando pesquisas literárias já presentes na literatura (ZANELLA, 2011).

Em seguida, é possível observar as etapas que foram utilizadas para que tenha sido possível atingir o resultado esperado dessa pesquisa científica, sendo essas etapas divididas da seguinte forma:

1ª Fase: destinada à escolha do tema a ser trabalhado, seguindo, posteriormente, para a elaboração de uma pergunta norteadora, a fim de obter um caminho a ser seguido: como é realizada a acupuntura em equinos e quais os seus benefícios? Assim, também foram definidas as palavras-chave: acupuntura na veterinária; técnicas de acupuntura; traumas em equinos atletas, com o intuito de guiar na busca literária.

2ª Fase: destinada à busca de pesquisas científicas, tendo como base a pergunta norteadora e as palavras-chave citadas.

3ª Fase: essa etapa foi disposta à seleção um pouco mais crítica das literaturas escolhidas, selecionando apenas o que seria necessário para entender o tema abordado, seguindo a pergunta norteadora.

4ª Fase: foi possível descrever sobre a metodologia abordada no trabalho, sendo descrito sobre os tipos de estudos, a descrição de estudos, o critério de inclusão e exclusão e a análise de dados.

5ª Fase: no decorrer dessa etapa, foram descritos os resultados obtidos, realizando uma discussão sobre tema, quando foi possível compreender a importância e o benefício do tema abordado, no entanto, é notório que ainda é um tema que necessita de mais estudos e experiência.

6ª Fase: esta última etapa foi destinada à apresentação da pesquisa literária realizada, cujo objetivo final é descrever como ocorre e quais os benefícios da acupuntura para os equinos atletas.

2.3 Critério de Inclusão e Exclusão

Foram utilizados como método de inclusão a esta pesquisa artigos que tivessem correlação com a pergunta norteadora, levando em conta o período de 2010 a 2021. No entanto, foram selecionados alguns artigos entre 2007 e 2010, observando que os mesmos possuíam assuntos relevantes sobre o tema, sendo possível, também, observar os avanços das pesquisas em relação aos diferentes resultados encontrados, quando foram utilizados os meios eletrônicos para obtenção desses dados.

Referente aos critérios de exclusão, foi destinado a todos os artigos que não tivessem correlação com as palavras-chave definidas da pesquisa, ou, até mesmo, excluídas após a leitura e observado que não tinham confiabilidade. As palavras-chave definidas foram: “Acupuntura na Medicina veterinária”, “Técnicas de acupuntura”, “Traumas em equinos atletas”, “Acupuntura em equinos”.

2.4 Análise de Dados

No decorrer das pesquisas realizadas, foi analisado um total de 93 artigos, no entanto, após a realização da filtragem de quais seriam os ideais, foram utilizados 46 artigos para a elaboração desta monografia.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Principais Esportes Equestres Praticados no Brasil

Como já citado na parte introdutória deste trabalho, os esportes equestres crescem cada dia mais no Brasil, aumentando ainda mais o investimento destinado a essa área, principalmente, a vaquejada, que foi um dos esportes que mais cresceu nos últimos anos (SOUZA; BROLLO; ABREU, 2011).

A origem da vaquejada se deu quando, antigamente, os criadores de gado criavam os animais à solta e, depois de algum tempo, eles tinham que ser capturado individualmente pelos chamados “vaqueiros”. Esses animais eram presos para serem ferrados ou vendidos, e, dessa forma, uma das formas de realizar a captura era a puxada pelo rabo do boi, realizada com bastante habilidade e coragem. Somente na década de 40, houve a primeira vaquejada com público e, só depois da década de 80, foram criadas as primeiras regras e premiações (SANTOS, 2017).

Ainda de acordo com Santos (2017), além de a vaquejada ter sido mantida como esporte brasileiro devido à questão cultural, hoje em dia, é uma prática que gera grandes benefícios econômicos à toda localidade, pois movimenta uma cadeia produtiva de vários insumos. Dessa forma, em 2016, a vaquejada foi reconhecida como patrimônio imaterial do nosso Brasil, se tornando um dos esportes mais queridos pela modernidade, principalmente, na região Norte-Nordeste.

No entanto, existem vários outros esportes em evolução praticados no Brasil, como, por exemplo: hipismo, rédeas, enduro, entre outros, segundo Roessler e Rink (2006). Dessa forma, podemos entender melhor a que prática cada esporte se destina a seguir.

No caso do hipismo, foi realizado pela primeira vez como forma de demonstração nas olimpíadas de 1900, no entanto, foi somente reconhecido esporte olímpico apenas em 1912, o qual tem como principal objetivo realizar saltos a obstáculos, como habilidade, precisão e elegância; em seguida, podemos citar o enduro que visa percorrer longas distâncias em estradas de barro no menor tempo possível, sempre visando o bem-estar do seu animal sem ultrapassar os limites do

animal, quando a primeira prova ocorreu no ano de 1989; seguindo para a prática de rédeas, a qual visa realizar manobras, como esbarros, rollbacks, spins, sendo esses movimentos utilizados para o manejo do gado que ganha quem realizar os movimentos com a melhor precisão (ROESSLER; RINK, 2006).

Seguindo o pensamento dos autores citados acima, existem alguns outros esportes equestres muito populares no Brasil, como: apartação, três tambores, cinco tambores, Horseball, argolinha, adestramento, equitação, polo, seis balizas, laço ao bezerro e, sem poder deixar de relatar, o turfe, ou seja, a corrida de cavalos, que tem as suas provas oficiais mais conhecidas em São Paulo e Rio de Janeiro, a exemplo do: Jockey Club da Gávea, Jockey Club de São Paulo, Jockey Club de Sorocaba, entre outros hipódromos pelo Brasil, esporte esse que movimenta milhões anualmente (ROESSLER; RINK, 2006).

3.2 Anatomofisiologia Muscular e da Dor

Levando em consideração as lesões acometidas aos equinos, o principal fator que acaba diminuindo a sua performance está muito ligado ao sinal de dor, dessa forma é de extrema importância, primeiramente, entender de onde vem esse sinal, ou seja, entender a fisiopatologia da dor, na qual este sinal é enviado ao sistema nervoso pelos receptores sensoriais chamados de nociceptores, sendo assim, quando acontece algo que venha ocasionar dor ao animal, esses sensores recebem o estímulo, ativando, assim, as terminações nervosas (BRAGA, 2012).

Ainda de acordo com Braga (2012), dessa maneira, sabe-se que a dor é uma grande aliada na diminuição da performance, então, tanto os médicos veterinários, como os criadores e cuidadores de equinos passaram a ter uma atenção maior no comportamento do animal, com intuito de detectar algum ponto de dor, sendo essa dor definida como emocional ou sensorial, normalmente, ligada a um dano tecidual, quando essa definição foi dada pela Associação Internacional para o Estudo da Dor (AIED), em que, por mais que essa mesma definição tenha sido aplicada aos humanos, está ligada a animais que são submetidos a estímulos dolorosos.

Existem alguns níveis de dores que podem ser mais fáceis de diagnosticar, como no caso das dores agudas que, normalmente, podem ser reconhecidas pela

palpação do local, no entanto, quando se trata de uma dor mais moderada, pode causar mais alterações no equino, alterando, até mesmo, a sua postura, diminuição de apetite e na sua locomoção, o que dificulta mais ainda o diagnóstico em um curto prazo de observação. Sabe-se que os sentidos da dor servem como alerta ao organismo para expressar algum perigo, porém, os animais têm certa capacidade de amenizar essas dores. Essa resistência à dor é bastante benéfica, pois ajuda o animal a sobreviver e lidar com as circunstâncias encontradas no dia a dia, porém, isso depende muito da gravidade da dor, pois, a depender da intensidade de cada estímulo, irá haver uma reação diferente, ou seja, uma resposta para cada nível de intensidade (SILVA, 2011).

Em relação à dor aguda, ela tem surgimento, normalmente, de um trauma ao tecido ou uma inflamação, na qual esse estímulo tem papel fundamental no processo de recuperação, já no caso da dor crônica, trata-se de algo que persiste a um longo prazo e tem o seu processo de recuperação um pouco mais prolongado (BRAGA, 2012).

É possível salientar que a dor tanto pode ser patológica, como pode ser fisiológica, quando se podem identificar as diferenças entre elas. No caso da fisiológica, ocorre, geralmente, em estímulos nocivos, normalmente ligados às reações protetoras, como no caso de uma fuga que é realizada pelo animal no intuito de diminuir o estímulo nocivo já citado; e já no caso da dor patológica, se define pelo estímulo nocivo, porém, de forma exagerada, desencadeando sensibilidade ao local, geralmente derivado de uma inflamação ou um trauma (SILVA, 2011).

Em relação às dores musculares que afetam o animal, ela pode ser prejudicada a sua recuperação pelo simples fato de o animal está sendo submetido a um estresse, como é comum em transportes dos equinos. Estresse esse que vai causar danos ao bem-estar do animal, assim como é comprovado que o estresse reduz, significativamente, a imunidade do animal de forma que irá prejudicar a sua recuperação nos casos de dores musculares, assim como o estresse também aumenta, consideravelmente, os níveis de cortisol, o que irá acarretar ao animal uma maior retenção de sódio e desequilíbrio hidroeletrolítico (BRAGA, 2012).

Seguindo o pensamento do autor citado acima, pode-se ressaltar a importância do tratamento da dor em relação aos equinos atletas que necessitam de uma boa recuperação muscular e energética, pois, de acordo com Braga (2012), a cura de qualquer lesão pode ser comprometida pela estímulo doloroso, pois, com esse sinal

clínico, o animal irá apresentar um maior consumo de energia, assim como irá reduzir a sua alimentação diária, o que também irá acarretar em uma menor quantidade de energia no organismo, dessa forma, irá acarretar um desequilíbrio energético.

Em relação às lesões musculares no dorso do animal, ela atinge, principalmente, a musculatura chamada “longissimus”, na qual os principais sinais clínicos observados nessa patologia são: perda de desempenho, claudicação, dorso rígido, mudanças no temperamento do animal, pois se sabe que animais com dores, em alguns casos, podem ficar agressivo, já em relação a esse acometimento na fase aguda, podemos observar tumefação, entre outros sinais (SOUSA, 2012).

3.2.1 Anatomia

Para que se possa entender a fisiopatologia muscular, é de extrema importância entender a anatomia equina. Podemos encontrar os músculos cervicais, tanto os dorsais, como ventrais, flexores dorsais, que estão localizados na parte sublombar e abdominal, os extensores dorsais, elevadores do tórax e pescoço. Não podendo deixar de relatar a função e localidade de cada um, em que os músculos cervicais vão diferenciar da seguinte forma: o músculo ventral se localiza na parte inferior do pescoço e é responsável pela flexão da nuca e do pescoço; já o músculo dorsal se localiza na parte superior que irá proporcionar tanto a elevação, como auxiliar na curvatura da extensão da nuca e do pescoço; já os músculos abdominais e sublobares chamados de flexores dorsais auxiliam na flexão torocalombar como consequência, realizando o avanço dos posteriores; já os músculos dorsais extensores fazem o preenchimento do intervalo entre o rim e o dorso dos dois lados da coluna, fazendo a lateroflexão torocalombar (MIEIRO *et al.*, 2013).

3.2.2 Biomecânica do dorso

A biomecânica faz o estudo de todos os movimentos realizados pelo dorso do animal, dando significância às forças que geram esse movimento. Levando em

consideração que nos dias de hoje estão dando mais atenção ao posicionamento ideal da cabeça do equino, pois a posição, além de melhorar o desempenho, ainda auxilia na prevenção de lesões. Estudo realizado mostrou-se que equinos com a cabeça mais levantada tiveram sua capacidade de flexão toracolombar reduzido, enquanto os animais com a cabeça na posição chamada de encapotado tiveram, consideravelmente, restrição dos seus movimentos de equilíbrio, pois é esse equilíbrio realizado que auxilia na prevenção das lesões (MIEIRO *et al.*, 2013).

Para que o equino tenha uma locomoção eficiente, ele tem sua maior carga de massa muscular bem próximo ao corpo, dessa forma, irá proporcionar uma redução de peso nas extremidades, sendo assim, os tendões nos membros desses animais são mais longos (SOLANO, 2021).

3.2.3 Exames físicos na identificação da dor

É de extrema importância entender como realizar um exame físico a fim de identificar a real localização da dor para poder iniciar um tratamento, como, no caso da acupuntura, é de extrema importância identificar qual a localização da lesão. Dessa maneira, existem vários métodos de exame como observação visual, anamnese, palpação, sendo utilizada até mesmo a palpação retal para identificação de traumas. A palpação e manipulação dorsal são os exames mais importantes desse passo a passo, realizando toques e estímulos ao dorso, a fim de identificar onde irá haver reflexo de incômodo (MIEIRO *et al.*, 2013).

Podemos ver um exemplo de palpação na Figura 1 a seguir.

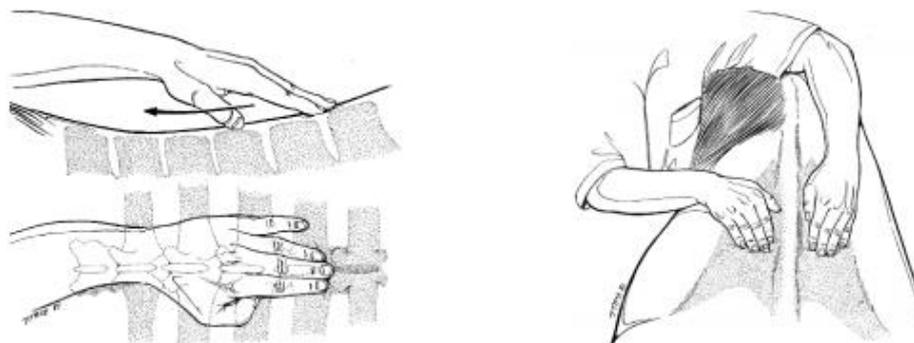


Figura 1: Como deve ser realizada a palpação dorsal.
Fonte: MIEIRO *et al.* (2013).

Nessa técnica de palpação, necessita-se de experiência e sensibilidade do profissional que irá realizar a palpação, sendo importante manter a mesma pressão aplicada nos diversos pontos, quando se trata da palpação dos pontos de acupuntura, sendo preciso entender que a pressão necessária vai diferenciar de acordo com cada animal. Quanto às formas realizadas, alguns profissionais preferem utilizar os dedos para realizar os toques, assim como é possível utilizar objetos, podendo seguir uma ordem em cada região do corpo, no caso da parte anterior, se inicia palpando a região do pescoço, seguindo para o peito e membro (CACHADO, 2012).

3.3 Patologias em Equinos

3.3.1 Lesões nos esportes

Sabe-se que, com o passar do tempo, os equinos vêm sofrendo uma maior sobrecarga nas suas funções, seja na lida do campo ou no esporte, o que ocasionou um aumento no número de desequilíbrios musculoesqueléticos, conseqüentemente, diminuindo o desempenho atlético ou de trabalho do cavalo. Assim, alguns sinais devem ser observados, a exemplo de claudicações, desconforto da região acometida, diminuição seja de sua flexibilidade ou, até mesmo, força ao realizar qualquer movimento, sendo possível também ser observado um encurtamento na passada do animal (RODRIGUES *et al.*, 2021).

Foram realizados estudos com puro sangue inglês de corrida, e foi notado que as afecções musculoesqueléticas são os principais acometimentos nesses animais no Jockey Club do Rio de Janeiro e de São Paulo, atingindo animais com média de idade entre 2 e 3 anos, quando é considerado o auge do animal de corrida. Essas lesões são responsáveis pelo fracasso atlético, assim como, até mesmo, uma aposentadoria antecipada das pistas, se não tratada da forma correta (PEREIRA, 2009).

Ainda de acordo com Pereira (2009), existe certa diferença das lesões ocorridas nos treinamentos e no dia da corrida, sendo visto que, no decorrer dos

treinos, os locais mais acometidos são o terceiro metacarpiano e a tíbia, os quais foram encontrados 29% e 21% respectivamente, do total das fraturas observadas. Já na própria corrida, além do terceiro metacarpiano, está novamente relacionado entre os mais afetados, a primeira falange e o carpo-radial foram os mais acometidos na corrida oficial. Já no caso das lesões mais graves, sendo aquelas que levaram os animais a deixarem o esporte equestre, foram nos ossos sesamóides, sendo ele encontrado em 30% do total das lesões que levaram o animal ao fim da carreira atlética.

No caso das provas de salto, pode-se fazer uma avaliação, observando os movimentos feitos pelo animal no decorrer dos movimentos. Assim, é possível observar que se faz um sobrecarga nos tendões e ligamentos posteriores no impulso para o salto e já no final do salto, quando se tem o impacto dos anteriores ao solo. Vale ressaltar que os dois modos fazem uma grande carga na região dos tendões e ligamentos (REGO, 2017).

Em relação aos locais das lesões, os cavalos de saltos se apresentaram mais susceptíveis a lesões ligamentares, assim como os de corrida, como, por exemplo, os trotadores franceses também apresentaram lesões de ligamentos com maior frequência e os cavalos de adestramento em que foram observadas as lesões mais frequentes, sendo no ligamento suspensor e nas articulações tarsal-metatarso e carpal-metacarpal (SOUSA *et al.*, 2017).

O que, para muitos, pode ser uma dúvida devido à resistência da ossatura de cada faixa etária, o que se explica essa ocorrência é que os animais maduros já estão em um período maior destinado a treinamentos que, certamente, já foram submetidos a esforços físicos bem maiores do que aqueles animais que estão iniciando sua carreira. Assim como foi relatado que, com o decorrer da idade, a resposta óssea a destinados impactos é cada vez menor, conforme o animal fique mais velho, o que, de certa forma, irá reduzir, significativamente, a absorção de impacto dos ossos, o que predispõe os equinos a se lesionarem com mais facilidade (PEREIRA, 2009).

Seguindo o pensamento de Pereira (2009) em relação à adaptação das estruturas aos esforços físicos, é possível notar que é também um fator muito importante a ser observado, pois se sabe que, nas provas, os equinos geralmente são levados ao esforço físico máximo da forma que nem sempre esses animais são preparados nos treinamentos para receber essa carga. Assim, principalmente, os

ossos dos equinos e toda sua estrutura funcionam de acordo com a adaptação física para resistir ao esforço praticado nas provas.

É comum a ocorrência de lesões nos tendões de equinos devido ao esforço sofrido pelo mesmo durante a prática dos exercícios, pois se sabe que 55% a 60% de todo o peso do equino em repouso são suportados pelos tendões. Tudo isso levando em conta o centro de gravidade, dessa forma, quando se parte para o período em que está sendo realizado o exercício, essa carga sobre os tendões fica muito maior do que em repouso (SOLANO, 2021).

Em relação ao sexo, é notável, no decorrer dos dados encontrados por Pereira (2009), que os machos foram mais favoráveis a sofrerem lesões catastróficas, sendo essas as lesões que acabam com a carreira atlética, do que as fêmeas. E em relação aos locais das lesões, foi encontrado um maior número de fraturas umerais nos machos e nas fêmeas foram as lesões pélvicas. Assim como é possível citar alguns outros fatores importantes, como a condição da pista, principalmente, o solo, o sentido da pista, no horário ou anti-horário, pode determinar o membro que irá receber uma carga maior, assim como a distância, como no caso dos animais de corrida, sendo que eles participam de provas de curta distância e necessitam de uma explosão física maior, o que foram mais susceptíveis a lesões catastróficas.

É possível afirmar que os equinos atletas estão extremamente suscetíveis a sofrer lesões devido ao esforço exercido, seja o cavalo de salto, corrida, entre outros esportes equestres, quando foi possível notar que os cavalos destinados ao esforço físico se lesionam duas vezes mais do que aqueles que não competem (SOUSA *et al.*, 2017).

3.3.2 Dorsopatias

No entanto, observando alguns dados, foi possível perceber as necessidades de interromper os treinos destes animais, 72,1% dessas paradas são devidas a lesões ortopédicas, que deixam o cavalo impossibilitado de realizar sua atividade diária, e têm certa ocorrência de lesões no dorso que pode variar de 4,35% até 20% do total em relação aos animais que praticam Horseball (REGO, 2017).

Desta maneira, é o dorso da região mais acometida nesse esporte, o que torna mais difícil a avaliação do médico veterinário, pois essa região do dorso é um pouco mais complicada de ser examinada, uma vez que a musculatura que envolve essa região é muito densa, sendo necessários, muitas vezes, exames por imagem para diagnósticos (MARTINS, 2013). Ressalta-se que cavalos do dorso curto estão menos propensos a lesões no dorso, comparados a cavalos de dorso longo (REGO, 2017).

Em relação às dorsopatias, podemos citar algumas patologias que acometem, preferencialmente, cada região do dorso, como, por exemplo: a chamada “kissing spine”, que é quando ocorre o contato entre as apófises espinhosas dorsais, em que a localização dessa lesão é geralmente entre as vértebras L1 e L6, e também entre a T10 e T18, causando um grande desconforto ao animal; e também se observa que a região epaxial lombar, que é acometida por osteoartrites; e as lesões no ligamento supra-espinhoso acometem mais a toracolombar e afetam, geralmente, entre a T15 e L3 (MARTINS, 2013).

A lombalgia tem um alto índice nos casos de lesões em equinos atletas, o que equivale a 4,35% dos danos musculoesqueléticos nesses animais, sendo um dos principais acometimentos, principalmente, em animais de tração, ou seja, um bom exemplo seria os carroceiros, que acabam colocando uma sobrecarga ao dorso do animal, causando avarias no local, assim como também os animais de vaquejadas são os mais propícios a esses danos devido à força colocada no dorso no movimento de derrubar o bovino (FANTINI, 2010).

Segundo Fantini (2010), podemos também relacionar as lesões toracolombares com as claudicações presentes na rotina desses animais, o que podemos chamar de lombociatalgia, sendo essas definições usadas quando as dores lombares são irradiadas para os membros, podendo haver acometimento unilateral ou bilateral.

Os casos de claudicação aguda geralmente são mais fáceis de observar, pois acabam reduzindo, de imediato, a performance do animal, e, nos casos de animais de salto a obstáculos, a maioria das lesões ocorre nos tendões flexor superficial e profundo nos membros anteriores, no entanto, pode lesionar também com maior frequência os ligamentos do boleto e do osso navicular (REGO, 2017).

A seguir, podemos observar os índices da claudicação em determinados membros no Gráfico 1:

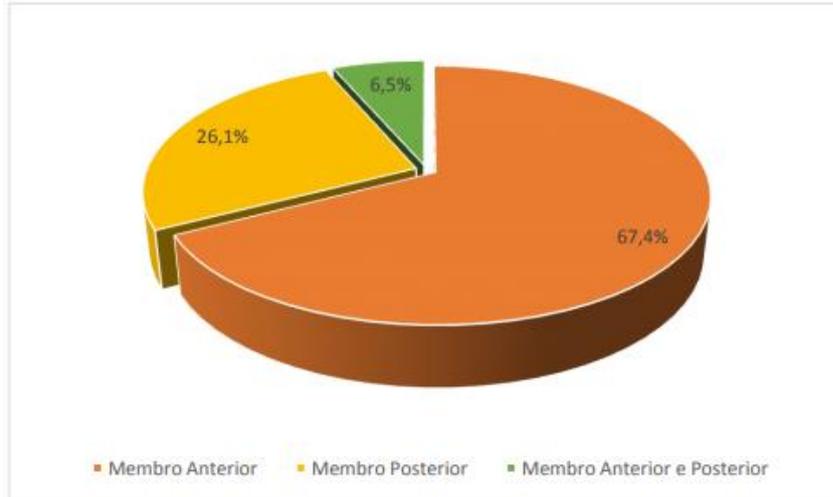


Gráfico 1: Distribuição de claudicação pelos membros.
Fonte: REGO (2017).

Além das lesões ortopédicas, é possível observar com bastante frequência lesões musculares, sendo também grandes causadores da perda do desempenho, quando esses acometidos podem ser sofridos durante o exercício, bem como patológicos, a exemplo do caso da rabdomiólise equina, doença essa que também pode ser induzida ou não pelo exercício (REGO, 2017).

No Gráfico 2, podemos observar os determinados locais anatômicos em que foram constatadas as lesões nos equinos atletas.

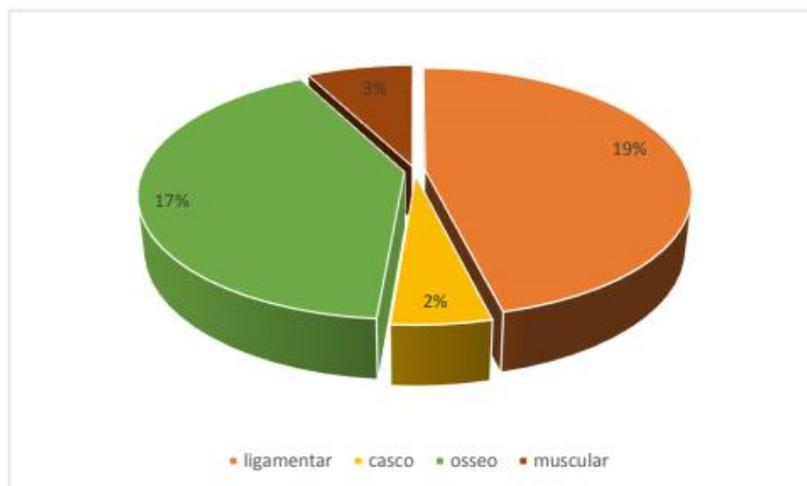


Gráfico 2: Diferentes afeções do sistema musculoesquelético.
Fonte: REGO (2017).

Levando em consideração que boas partes das lesões musculares ocorre devido à fadiga do músculo, existem exercícios de resistências que irão estimular a hipertrofia do músculo, conseqüentemente, o exercício irá estimular a síntese proteica

melhorando as fibras musculares, assim como irá aumentar o fluxo sanguíneo dos músculos que estão sendo exercitados, sendo, dessa forma, esses treinamentos um grande aliado à prevenção das possíveis lesões (RODRIGUES *et al.*, 2021).

3.3.3 Osteoartrites

Em relação às lesões que acometem os equinos, podemos encontrar as osteoartrites, patologia essa considerada degenerativa que acomete as articulações, causando danos tanto na cartilagem, nos ligamentos, quanto ao líquido sinovial, causando a chamada sinovite, o que irá ocasionar um grande desconforto no sistema locomotor do animal. Essa afecção pode ser considerada primária ou secundária. Nos casos da primária, é definida quando não se encontra outra causa, conseqüentemente, caso seja descoberta a etiologia, é considerada secundária. Muitas vezes, o estresse mecânico pode causar ruptura articular, sendo um acometimento bastante comum na rotina de exercícios (SOUZA, 2016).

De acordo com Guimarães (2019), nos equinos, essa patologia é uma das causas mais comuns de claudicação, podendo, até mesmo, levar um animal atleta a uma aposentadoria, pois ela, em boa parte dos casos, ocasiona problemas crônicos. Esse problema geralmente pode ser ocasionado por traumas, casqueamento feito de forma irregular, causando maior desgaste localizado nos cascos, luxação articular, subluxação ou, até mesmo, defeitos de conformação no animal. Assim como a mesma pode ser classificada em 5 tipos: aguda, insidiosa, erosão, secundária e condromalácia. Sendo a forma aguda, quando atinge regiões de alta mobilidade; a forma insidiosa, quando afeta locais de baixa mobilidade; a erosão na cartilagem articular quando, geralmente, é detectada somente na necropsia; a secundária, quando está associada a fraturas, rupturas de ligamentos, feridas, entre outros fatores; e, por fim, a condromalácia, que é uma condição específica de acometimento patelar.

3.3.4 Patologias tendíneas

É possível encontrar algumas patologias nos tendões dos equinos, seja ela adquirida por exercícios físicos ou, até mesmo, má alimentação, como, por exemplo, a deformidade em flexura adquirida que pode ser unilateral ou, até mesmo, bilateral, quando irá proporcionar bastante desconforto ao animal, patologia essa que pode ser ocasionada por alimentação desbalanceada ou fornecida de forma excessiva (DIAZ, 2014).

É possível observar na Figura 2 uma imagem termográfica com a diferença da temperatura dos membros na região do tendão.

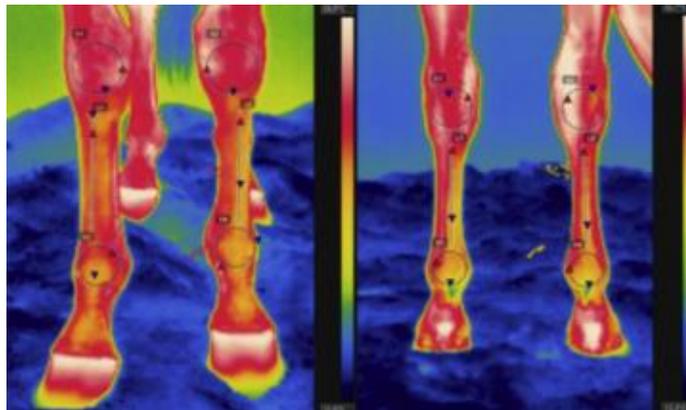


Figura 2: Imagem termográfica de membros de equinos evidenciando os locais mais acometidos no exercício.

Fonte: SOLANO (2021).

Outra patologia bastante comum em equinos atletas é a tendinite dos flexores, grande causadora da claudicação nos animais atletas. Ela pode variar de leves danos, até mesmo, à ruptura completa do tendão, sendo os membros anteriores os mais acometidos. Um grande fator para induzir essa lesão são as distensões sofridas durante as provas, as quais causarão micro lesões que podem acarretar em falhas mecânicas. Nesses acometimentos, presenciam-se inchaços locais, dores à palpação, principalmente, pós-exercício, existindo, também, as lesões subclínicas que precisam de uma avaliação mais cuidadosa (DIAZ, 2014).

De acordo com Souza e Santos (2011), as lesões nos tendões dos equinos de esportes são encontradas com grande frequência nos equinos de esportes e necessitam de bastante cuidado, pois ela, se não tratada da forma correta e precoce,

tem grandes riscos de trazer prejuízos para a carreira do animal, diminuindo sua vida útil naquele esporte ou, até mesmo, o fim de sua vida atlética.

3.3.5 Estresse nos equinos

Quando os equinos passam por situações de estresse, o seu organismo irá tentar manter a homeostase que poderá ativar ou desativar o mecanismo do estresse, ou seja, os níveis de cortisol. Quando ativado o mecanismo do estresse, o eixo hipotálamo-hipófise-adrenal, irá ocorrer a ativação devido ao aumento do cortisol e o sistema nervoso simpático devido à liberação de adrenalina, sendo assim, ocorrerá desregulação, promovendo diversos distúrbios no organismo, envolvendo tanto o sistema imunológico, cardíaco, gastrointestinal, entre outros, facilitando a ocorrência de quadros patológicos seguidos de perda de desempenho desses animais (VILLAS BOAS, 2017).

Como relata Trindade (201-), até a forma como se fornece a ração deve ser feita da maneira correta, pois os equinos são animais que, quando estão no seu habitat natural, se alimentam constantemente de volumoso, sendo, dessa forma, indispensável tentar alterar essa rotina dele, quando estabulado, a fim de evitar alterações no seu bem-estar, evitando, até mesmo, quadro de estereotípias, os quais poderão diminuir, significativamente, o seu desempenho. Até o fornecimento deve ser feito na sacola para feno, pois ela auxilia no entretenimento do animal privado em baias.

Para se realizarem observações de animais com níveis elevados de estresse, é notável que esses animais apresentem elevação da temperatura corporal, frequência cardíaca e respiratória elevada, pressão arterial elevada entre outros sinais. Sendo o exercício podendo ser um estímulo estressante, quando feito de forma exagerada, pois irá fornecer dificuldades para o organismo manter a homeostasia, sendo assim, é necessário realizar exercícios com elevação gradual da intensidade, tornando, assim, um treinamento que irá aprimorar a forma física do animal sem promover prejuízos a sua fisiologia (VILLAS BOAS, 2017).

De forma geral, os equinos de esporte são submetidos a diversos fatores estressantes como: confinamento, exercícios, falta de descanso, transporte, que são

os principais causadores de estresse. Além do método físico de observação, é possível saber os níveis de cortisol tanto através do sangue, como também das fezes, sendo essa a de maior preferência por ser menos invasiva. Lembrando que o cortisol é um hormônio que é secretado pelas glândulas adrenais e tem os seus níveis elevados, quando submetidos a qualquer desconforto (CORTESE; GOMIERO, 2019).

3.3.6 Patologias odontológicas em equinos

A cada dia que passa, proprietários e treinadores vêm dando mais atenção à cavidade oral e odontológica dos equinos, observando que são grandes aliadas a ocasionar o desconforto ao animal, trazendo prejuízos, principalmente, no desempenho nas pistas. Nos equinos, geralmente, o caso mais rotineiro é a presença de animais com excesso de pontas de esmalte dentário, quando esse processo é ocasionado devido ao desgaste incorreto dos dentes. Dessa forma, poderá causar lesões na cavidade oral, assim como problemas na trituração e digestão dos alimentos (STRAIOTO; SILVA; RIBEIRO, 2018), conforme pode ser observado na imagem abaixo.



Figura 3: Excesso de pontas de esmalte dentário em equinos.
Fonte: STRAIOTO; SILVA; RIBEIRO (2018).

A articulação temporomandibular é composta por osso temporal, mandíbula e disco e auxilia os movimentos de fechamento, abertura, lateralização da mandíbula,

assim como recuo e avanço. A lesão nessa articulação pode ser diagnosticada através da acupuntura, no entanto, são vistos poucos relatos na literatura dessas afecções (LIMA, 2019).

3.4 Descrições dos Métodos considerados não Convencionais existentes no Tratamento de Equinos e suas Indicações

3.4.1 Acupuntura

A palavra acupuntura vem do latim *pungere*, perfurar, e *acus*, que significa agulha, fazendo a definição de “perfurar agulha”, e teve os seus primeiros relatos dessa prática na China, ocorrendo entre 2200 e 500 a.C. Essa prática faz parte de uma saber teórico-empírico que faz a utilização de técnicas de massagem, medicamentos com origem vegetal, mineral e animal, além de fornecer, também, exercícios respiratórios. Técnicas essas que visam manter ou procurar o equilíbrio, sejam nas funções orgânicas ou a associação entre o corpo e o meio externo. Sendo mais específico a acupuntura faz a estimulação por agulhamento em cada ponto específico com o intuito de promover a homeostase, a fim de atingir um efeito terapêutico (TOMACHEUSKI; CAPUA, 2017).

De acordo com o conhecimento da Medicina Tradicional Chinesa, a doença é uma relação entre o indivíduo e o agente causador, que irá ocasionar uma alteração nos componentes corporais. Dessa forma, o ponto-chave da acupuntura é o equilíbrio, restituindo a função do organismo quando ele se encontra com alterações do tônus simpático que quer dizer contratura muscular ou, até mesmo, alteração no tônus parassimpático representado como, por exemplo, a diarreia (BRAGA; SILVA, 2012).

Essa técnica promove irritações dos nervos que irão ativar as conexões cerebrais autonômicas, centrais, imunes e endócrinas, quando, deste modo, irá ocorrer a homeostase do organismo restaurando as funções fisiológicas normais. As conduções desses impulsos ocorrem pelas grandes fibras em que o tipo A irá transmitir sensibilidade de dor e indolor, já nos casos das fibras C, é responsável por conduzir as dores viscerais (SILVA, 2013).

Nessa técnica, são utilizadas agulhas filiformes que podem variar seu diâmetro a depender da espécie, que vai variar desde o tamanho do animal, até mesmo, a profundidade, até onde o profissional vai querer penetrar. Esse tamanho da agulha vai variar de 1,25 a 5 cm. Vale ressaltar que é de extrema importância para um tratamento adequado respeitar todos os critérios, desde o tipo da agulha até as técnicas utilizadas para inserção e manipulação (GLÓRIA, 2017).

É possível observar abaixo, na Figura 4, alguns tipos de agulhas utilizadas.



Figura 4: Estojo com diversos tipos de agulhas.
Fonte: SILVA (2013).

Esse agulhamento citado na prática da acupuntura, levando em conta a medicina ocidental, realiza a estimulação do processo neuro-hormonal que vai liberar neuropeptídeos e hormônio nos músculos, assim como no encéfalo e na medula espinhal, mudando, assim, a percepção da dor ou, até mesmo, proporcionarão a liberação de outros hormônios e químicos que irão auxiliar no processo de regulação do sistema corporal (TOMACHEUSKI; CAPUA, 2017).

Como o sistema nervoso é um dos principais responsáveis sobre manter a homeostase, é, dessa forma, que a acupuntura vai estimular o sistema periférico, trazendo inúmeros benefícios, como: analgesia, regularização das funções orgânicas, melhora na imunidade e no sistema endócrino, além de ativar os meios regenerativos do organismo, quando todos esses níveis que são atingidos são causados pela neuromodulação, que pode ser definida como a responsável por promover as alterações nos nervos por estimulações elétricas ou químicas (GLÓRIA, 2017).

O principal alvo da acupuntura é tanto diminuir como aumentar o fluxo de energia dos canais ou das linhas que são denominados como meridianos, no entanto,

não existe comprovação científica de que existem realmente esses canais meridianos, porém, essa teoria é bastante defendida pela medicina tradicional chinesa, na qual se relata que os meridianos se localizam por meio dos nervos periféricos e que o efeito do tratamento vai variar de acordo com os receptores que fazem a comunicação entre o periférico e nervoso (BRAGA; SILVA, 2012).

Seguindo o pensamento de Braga e Silva (2012), que relata que o estímulo é feito nos chamados acupontos, os quais são definidos como pontos de resistência elétrica restringida e de sensibilidade espontânea. Os acupontos possuem uma medida de 0,1 a 5 centímetros, que tem um local bastante amplo quanto à condutividade elétrica. Normalmente, esses pontos estão localizados próximos às bainhas tendíneas, articulações, nervos, vasos, septos intramusculares e, até mesmo, na ligação musculotendínea, assim como estão presentes nos locais que o músculo tem um maior diâmetro. Ressalta-se que, quando se faz a introdução nos acupontos, promove-se a liberação de histaminas, bradicininas, leucotrienos, prostaglandinas, entre várias outras substâncias.

De acordo com Cachado (2012), quando se trata dos pontos de acupontos, esses pontos são separados por categorias como: pontos de tonificação, pontos fonte, pontos de dispersão ou sedação, pontos de alarme, ponto de passagem e os pontos de associação.

Seguindo o autor supracitado, as categorias citadas são possíveis de realizar uma descrição das mesmas, como no caso do ponto de tonificação, quando recebem o estímulo, ocorre a elevação do teor energético do canal meridiano e são estimulados, quando a energia na função está baixa e o ponto de dispersão e sedação já é o oposto, pois o mesmo ocorre com a diminuição da energia, quando são estimulados; já o ponto fonte realiza bem a homeostase, pois age na dispersão e na tonificação a depender da necessidade; o ponto de passagem envia energia de um canal meridiano para outro canal; pontos de associação são utilizados a fim de auxiliar na dispersão e, por fim, o ponto de alarme, quando recebe o estímulo, provoca dor no local (CACHADO, 2012).

É possível afirmar que a acupuntura age a nível local; quando ela age de forma regional, é através da medula óssea; e quando é de forma geral, é através do sistema nervoso. No entanto, podemos relatar algumas teorias que defendem a prática da acupuntura e utilização de alguns argumentos com explicações sobre o mecanismo

realizado por ela, quando podemos dividir essas teorias em: teoria histológica, teoria do “portão”, teoria nervosa e a teoria neuro-humoral (GLÓRIA, 2017).

Seguindo o pensamento de Glória (2017), é possível explicar a teoria histológica que relata os meios meridianos que são vias putativas energéticas, responsáveis por transportar sangue e energia vital, assim como conectam, transmitem sinais e coordenam várias regiões do corpo. Sendo assim, o acuponto é um ponto no corpo específico, onde ficam localizados e canalizados o QI e o sangue, assim como estão extremamente relacionados com vasos linfáticos, nervos, vasos sanguíneos e as vias imunoendócrinas.

Sabe-se que a acupuntura promove a inibição da dor, seja a nível local, hetero-segmentar, segmentar ou central e, nessa analgesia promovida, se tem a ativação tanto do portão da dor, quanto dos feixes inibitórios da dor que têm papel importante na neuromodulação da dor (RESENDE, 2021).

Assim como se sabe que a derme é constituída por tecidos conjuntivos que contêm muitas fibras de colágeno, quando a densidade desse colágeno deixa bem clara a resistência à condução elétrica da pele. Dessa forma, quando se tem os pontos de acupuntura, as densidades dessas fibras são bem menores, o que favorece a passagem dessas cargas elétricas. Nos locais em que essa resistência é menor se forma o chamado disco dermo-epidérmico. Nesse local, podemos encontrar alguns elementos como: capilares, fibras nervosas, vénulas, entre outros. Além do mais, podemos encontrar também concentração de linfócitos e mastócitos nesse local. Esses pontos podem ser sentidos na palpação por possuírem características que proporcionam um afundamento no local da pele (GLÓRIA, 2017).

Quanto ao nível local, podemos definir que ativam diversos tipos de mecanorreceptores, seja nos tecidos cutâneos, musculares, faciais, sejam profundos ou superficiais, assim como podemos encontrar diversos receptores neurológicos importantes para a nociceção e mecanorrecepção. Sendo assim, podemos definir que os pontos de acupontos são locais ricos em receptores cutâneos, fusos musculares, assim como são ricos em órgãos-tendinoso, a forma como vai ser manipulada a agulha que vai definir os distintos pontos a serem atingidos, como rotação da agulha, manipulação, ou, até mesmo, superficial ou profundo (RESENDE, 2021).

O estímulo provocado pela inserção da agulha é destinado à medula que vai ser processado e, após esse estímulo, as fibras dos nervos periféricos percorreram até o local das raízes dorsais com intuito de projetar a sinapse do corno dorsal na

medula. Ainda existe uma relação da acupuntura no sistema nervoso autônomo destinado através dos estímulos cutâneos e viscerais, sendo que as vísceras possuem apenas receptores para a dor, em que é transmitida por vias parassimpáticas e simpáticas do sistema nervoso e da via parietal, a qual é destinada para nervos espinais a partir do pericárdio, pleura e peritoneu e são sentidas dores na superfície do corpo (GLÓRIA, 2017).

No entanto, ainda de acordo com Glória (2017), não se pode deixar de enaltecer quais são os neurotransmissores envolvidos na modulação da dor, sendo eles: noradrenalina, endorfinas e serotoninas, porém, existem os peptídeos na modulação periférica que são substância P, calcitonina, neuroquinina A, somatostatina, taquiquininas, entre outros.

A acupuntura promove a inibição da dor através da ativação das vias não opioides e opioides, para facilitar essa inibição, são sempre mais indicados escolher os pontos mais próximos do local afetado. Essa técnica estimula o sistema modulador do dano através de hiperestimulação do sistema nervoso das fibras A-delta, responsável por levar os estímulos aos centros medulares. No caso da medula espinhal, esses estímulos se dão pela inibição pré-sináptica, fator esse ocasionado devido à liberação de dinorfinas e encenfalinas. Já no mesencéfalo, as ativações em relação à modulação da dor causam a liberação de norepinefrina e serotonina nos sistemas descendentes (BRAGA; SILVA, 2012).

Um dos passos mais importantes no tratamento passa pela escolha dos pontos a serem estimulados, o que vai depender sempre do objetivo que o profissional queira atingir, pois existem alguns tipos de protocolos a serem seguidos. No caso dos pontos locais, geralmente são indicados quando se trata de lesões mais localizadas; os pontos distantes em que se escolhem os pontos mais distantes, no entanto, se tem como base o meridiano que irá passar no órgão ou pela lesão; os pontos sintomáticos sendo esses utilizados quando se tem bastante experiência clínica utilizada, mais especificamente para aliviar o sintoma do que para tratar a própria síndrome causadora, porém, esses alívios dos sintomas são de rápida ação e muito eficazes; os pontos de equilíbrio irão proporcionar um equilíbrio energético, sejam no dorso, no membro posterior ou anterior e, até mesmo, outros locais que apresentem desequilíbrio energético (GLÓRIA, 2017).

Seguindo o raciocínio citado acima em relação aos pontos utilizados, podemos relatar em relação à quantidade de pontos a serem estimulados no tratamento,

segundo Glória (2017), a quantidade de pontos vai depender de cada paciente e protocolo escolhido, no entanto, sendo indicado sempre utilizar a menor quantidade possível de pontos, quando o máximo possível de ser utilizado serão 20 pontos e, em relação ao tempo de tratamento, a tonificação pode levar de até 10 minutos e dispersão até 20 minutos.

A acupuntura, quando utilizada para analgesia, tem grande eficiência em variados locais do corpo, sendo indicada para dor muscular, dor visceral, dores na coluna vertebral, dor cutânea, dor nos membros, entre outros locais que a acupuntura pode auxiliar no tratamento (BRAGA; SILVA, 2012).

Existem estudos que avaliaram o uso da acupuntura em casos de estresse e tiveram bons resultados, pois foi observado que o uso dessa técnica em coelhos inibiu a corticosterona, que é induzida pelo estresse nos coelhos, assim como em estudos feitos em outros indivíduos, observou-se redução da pressão arterial que também é um fator que pode ser secundário a um estresse. Já nos ratos, foram estimulados os pontos PC6 e C3 e foi chegada à conclusão de que esses estímulos reduziram os níveis de noradrenalina e adrenalina, além de diminuir bastante a frequência cardíaca desses animais. É possível ressaltar que essa técnica pode ser utilizada também em estresses agudos (GODOI, 2011).

No entanto, Villas Boas *et al.* (2017) relatam que, de acordo com os estudos realizados, a acupuntura não diminuiu os níveis de cortisol e nem melhorou o desempenho atlético, porém, foi descrito que foi realizado apenas um único dia de tratamento, o que pode ter relação considerável com o resultado, deixando exposto a necessidade de realizar novos protocolos diferentes com maior duração a fim de se obterem resultados mais eficazes e seguros.

Além do mais, como foram relatados inúmeros casos de lesões toracolombares nos equinos, não se pode deixar de ressaltar a importância dela, até pelo fato de que, na coluna vertebral, existem dois pontos que são chamados de associação, os quais se localizam nos dois lados da coluna vertebral, pontos esses que podem ser estimulados para tratar lesões tanto no dorso, como nos cascos, membros e outras partes do corpo, pois a região dorsal do animal faz ligação com todo o corpo do equino (CAMPEÃO, 2017).

Na Figura 5, a seguir, podemos observar a técnica sendo realizado no dorso do animal.

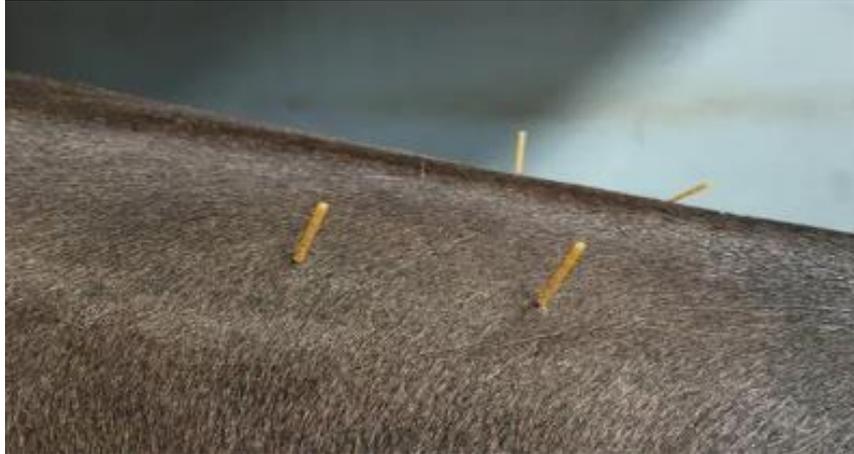


Figura 5: Realização da técnica na região lombar do equino.
Fonte: CAMPEÃO (2017).

Quanto ao tempo de efeito dessa técnica, geralmente, é imediato e tem sua duração deste efeito podendo variar dependendo da gravidade da lesão, que irá, conseqüentemente, diminuir dores lombares, espasmos musculares, em casos de osteoartrite, traumas, hipertonicidade muscular, além de melhorar a perfusão no local (CAMPEÃO, 2017).

Em relação aos acupontos, são denominados por letras de acordo com cada região, sendo assim, é possível descrever cada local e suas letras. No caso do pulmão, a letra P, o baço equivale a letra B, estômago letra E, a sigla IG se refere ao intestino grosso, a letra C equivale ao ponto do coração, o fígado é denominado pela letra F, o VB equivale ao ponto da vesícula biliar, o rim pelas letras Rn, o Pericárdio pelas letras Pc, Tripo aquecedor pela sigla TA e, por fim, observamos o ponto ligado à bexiga que equivale pela letra V (CACHADO, 2012).

Ainda de acordo com Cachado (2012), em relação aos pontos de acupuntura, é possível afirmar que cada ponto possui uma ação diferente quando alguns pontos irão agir de forma geral e outros com ações mais restritas ao local, seja em órgão ou sistema específico.

3.4.2 Fisioterapia

A fisioterapia vem sendo utilizada com maior frequência nos equinos atletas, pois a mesma pode auxiliar no tratamento de diversos acometimentos, como, por

exemplo: fadiga muscular provocadas, principalmente, por treinamentos inadequados, equinos que são lesionados por bandagens colocadas de forma errada nos membros para treinamento, que muitas vezes causam uma tensão maior do que deveria ou traumatismos, sendo possível observar que boa parte dos acometimentos ocorre nos exercícios diários. Dessa forma, o protocolo de tratamento deve ser analisado por um veterinário sempre com cautela, a fim de obter o melhor tratamento, que pode ser realizado de forma manual ou através de aparelhos que emitem ondas (VICARIVENTO *et al.*, 2008).

Seguindo o pensamento dos autores citados, os resultados da fisioterapia ocorrem devido ao fato de que as técnicas realizadas atingem as vias nervosas, o sistema sanguíneo, e até mesmo o sistema linfático, que de certa forma vai melhorar a irrigação periférica aumentando, a concentração de eritrócitos naquele local, além de aumentar os nutrientes e oxigenação daquela região, efeitos esses que irão acelerar a recuperação muscular, assim como poderá promover a inibição da dor. Após estimular os receptores nervosos da pele, o corpo irá encaminhar estímulos para o cérebro proporcionando sensações de relaxamento e prazer, efeito esse explicado pela liberação de endorfinas (VICARIVENTO *et al.*, 2008).

Além do mais, a fisioterapia nos equinos tem sido muito utilizada na reabilitação desses animais no pós-cirúrgico, assim como em lesões ortopédicas, tendinites, casos neurológicos, lesões articulares, edemas, problemas respiratórios, entre outros. Sendo que existem algumas modalidades na fisioterapia como massagem, alongamento, magnetoterapia, eletroterapia, exercícios como hidroterapia, entre outros (BORBA, 2018).

Sabe-se que animais em pós-operatórios não é indicado o repouso total, a fim de evitar atrofia muscular, articulações rígidas e até mesmo diminuir a mobilidade dos movimentos, dessa forma, os exercícios terapêuticos são utilizados nos processos de recuperação, auxiliando. No entanto, deve-se sempre respeitar o tempo de esforço, ou seja, fazer esses exercícios de forma progressiva e lenta, respeitando a evolução de cada paciente, sendo dessa, forma um tipo específico de exercício para cada caso (BORBA, 2018).

Já no caso da massagem, a mesma deve ser feita utilizando toques leves, para que seja possível avaliar cada local do animal, a fim de identificar algum espasmo, seguindo sempre com a mesma pressão de toque em todas as áreas sempre no sentido do fluxo venoso, sendo que pode ser realizada essa técnica em cada local

em média de 10 a 15 minutos já se mostra suficiente para um bom resultado. Esses toques podem ser feitos de forma específica, como: compressão, deslizamento, fricção, tapotagem, vibração e outros possíveis movimentos também existentes (VICARIVENTO *et al.*, 2008).

A magnetoterapia é uma técnica que trabalha nos campos magnéticos do corpo auxiliando na homeostase do sistema nervoso, repolarização celular, crescimento tecidual, além de agir como anti-inflamatório. Sendo assim, essa modalidade é indicada em tendinites, feridas crônicas, osteoartrites, relaxamento muscular, além de ser útil no tratamento de fraturas, exceto quando se faz o uso de pinos. Sendo utilizada na forma contínua e pulsada, onde na forma contínua ocorre uma maior produção de calor, já na forma pulsada ocorre uma influência maior na atividade enzimática, síntese de colágeno e produção de endorfinas, sendo utilizadas frequências de 5 a 100hz em um período médio diário de 30 minutos esse tratamento. Existe também a forma de eletroterapia na qual faz a aplicação da corrente em frequências baixas diretamente no local da lesão, aliviando dores e fortalecendo a musculatura dos equinos (BORBA, 2018).

Em relação ao método de alongamento, esse movimento proporciona um maior comprimento muscular, que irá promover uma maior elasticidade e flexibilidade, dessa forma, irá reduzir as tensões onde proporcionalmente irá diminuir os riscos de estiramento muscular no decorrer da prática dos exercícios físicos durante os treinamentos, sempre levando em consideração a temperatura externa, pois se sabe que em uma temperatura corporal alta ocorre o efeito de inibição de alguns neurônios, proporcionando um relaxamento e flexibilidade muscular maior. Dessa forma, quanto ao movimento de alongar, o mesmo deve ser repetido por pelo menos três vezes, respeitando o descanso do animal, assim como o equino deve estar relaxado ou então o alongamento não terá resultados eficazes, alongamentos proporcionam flexão, adução, extensão e abdução da musculatura, principalmente da região locomotora e lombar (VICARIVENTO *et al.*, 2008).

Já no caso da eletroterapia, realiza-se a aplicação no local da lesão com baixas frequências de correntes elétricas, que, dessa forma, irá aliviar dores musculares, assim como também o fortalecimento da musculatura no local. Existem dois meios de realização, mais conhecidos como TENS e FES, que significam, respectivamente, "*transcutanel electrical nerve stimulation*" e "*functional electrical stimulation*", onde o

TENS faz o bloqueio dos sinais de dor liberando endorfina, já o FES estimula a contração muscular, a fim de evitar que a musculatura venha atrofiar (BORBA, 2018).

Seguindo ainda o pensamento de Borba (2018) em relação às modalidades de fisioterapia, não se pode deixar de relatar a hidroterapia, que vem sendo uma das maiores técnicas realizadas na reabilitação de equinos com lesões musculoesqueléticas, e pode ser realizada em piscinas, rios, tanques, etc. A hidroterapia melhora a circulação e poderá reduzir edemas existentes, deixa a musculatura mais forte, melhora o cardiorrespiratório, previne atrofia, aumenta a mobilidade, beneficia a condição corporal, em meio a tantos benefícios, é muitas vezes indicada em casos de recuperação de cirurgias ortopédicas, onde houve fraturas, fraqueza muscular e artrite, sendo muito indicada, pois a hidroterapia pode reduzir até 91% da carga de peso corporal que o animal carrega, trazendo, assim, exercícios bem mais confortáveis.

Em relação à hidroterapia, é importante entender as alterações causadas pela temperatura da água em que irá se realizar o exercício. Como, por exemplo, na água morna é possível observar que frequência respiratória aumenta, aumenta a circulação sanguínea nos músculos, relaxamento muscular, elevação da circulação periférica, além de ocorrer uma menor pressão sanguínea no organismo; já quando se trata desse procedimento realizado na água gelada, foi constatado que ocorre a diminuição do metabolismo celular, permeabilidade da dor e capilar (MIKHAILENKO, 2012).

3.4.3 Ozonioterapia

Quando se trata da ozonioterapia, assim como em qualquer assunto abordado, é de extrema importância entender desde a sua origem até o atual momento, sendo assim, essa técnica teve início quando, em 1840, foi realizada uma descarga elétrica na água, onde produzia um cheiro diferente, denominado de ozônio. O gás ozônio tem como característica principal o cheiro forte e é incolor, a sua molécula contém três átomos de oxigênio, que podem ser produzidos de forma artificial ou através de geradores que realizam altas descargas elétricas ou simplesmente por raios ultravioletas do sol (SILVA; SHIOSI; RAINERI, 2018).

A administração dessa substância pode ser feita via intravaginal, vesical, intramuscular, subcutânea, intradiscal, intrauretral, intracavitária e também ozonizando a auto-hemoterapia. O ozônio irá adentrar o organismo ocasionando uma melhora significativa na oxigenação, conseqüentemente, também no metabolismo, e, assim, contribui de forma significativa para a eliminação de toxinas do organismo que são produzidos pelo catabolismo celular, assim como também melhorará de forma significativa o sistema imunológico do animal (SILVA; SHIOSI; RAINERI, 2018).

O ozônio tem ação no sistema imunológico, pois o mesmo estimula a produção de interferons, citocinas e interleucinas, o que irá alertar diversas células do sistema, promovendo assim toda uma ativação da cascata da resposta do sistema imunológico. Assim como o ozônio também é capaz de inibir certas moléculas responsáveis pela aderência, o que diminui significativamente a inflamação naquele local, e também poderá diminuir a síntese de prostaglandina e ácido araquidônico, e de forma generalizada irá proporcionar diminuição da inflamação e resposta analgésica, seja em lesões crônicas ou agudas (PENIDO; FERREIRA, 2010).

Nota-se também que o ozônio tem ação antimicrobiana, e essa substância realiza o ataque sobre a parede celular da bactéria, em seguida, atinge o interior das células resultando em oxidação dos ácidos nucléicos e aminoácidos. No entanto, é preciso destacar que a ozonioterapia é indicada como uma terapia coadjuvante, a fim de auxiliar no tratamento cirúrgico, não sendo recomendado utilizar apenas o ozônio como tratamento principal (PENIDO; FERREIRA, 2010).

Levando em consideração que o ozônio medicinal é a mistura do oxigênio com o ozônio e a sua concentração e quantidade vão variar de acordo com a patologia a ser tratada. Esse gás de ozônio existe de diferentes tipos seja na água ozonizada ou no óleo, sendo possível observar também realizar a aplicação do próprio gás no local desejado. Em relação à água devido ao oxigênio ser muito solúvel, indica-se água desmineralizada ou bidestilada, sendo que quanto mais prolongado for a atuação dessa solução, observar-se-á um maior efeito oxidativo (FREITAS, 2011).

Em relação aos equinos, há relatos do uso dessa terapia em algumas afecções musculoesqueléticas, como osteoartrite, tendinopatias, sinovite, entre outras afecções, além de diminuir efeitos negativos aeróbico-anaeróbicos em animais de corrida que exercem altos esforços (PENIDO; FERREIRA, 2010).

De modo geral, a ozonioterapia traz diversos benefícios para o organismo animal, que podem ser descritos com efeitos anti-inflamatório, bactericida, inativação

viral, fungicida e estimulante da circulação, principalmente em casos de vasos que já possuem um estreitamento, promovendo uma maior saturação de oxigênio no sangue, por fim, é bastante benéfico nas dores crônicas ou agudas musculares (FREITAS, 2011).

A ozonioterapia é bastante agradável ao criador, por ter uma boa eficiência no auxílio de vários tratamentos juntamente com o seu baixo custo, além de agradar também ao médico veterinário, por ser um protocolo de fácil aplicação comparada a outros meios existentes na medicina. No entanto, é de extrema importância o proprietário estar ciente do esforço que precisará realizar em relação ao tempo, pois esse tratamento necessita de várias aplicações para que venha promover uma resposta terapêutica adequada (SILVA; SHIOSI; RAINERI, 2018).

3.4.4 Quiropraxia

A quiropraxia em equinos é um tratamento considerado não convencional realizado por um médico veterinário que tenha especialidade na área, que irá amenizar dores na coluna vertebral, tecidos moles e estruturas ósseas, promovendo desde o bem-estar até a evolução do desempenho do equino. O profissional especialista nessa área é chamado de quiropraxistas e existem alguns sinais específicos que esses profissionais buscam na sua avaliação, como dores musculares localizadas, movimentos articulares restringidos e também hipertonicidade muscular (STUDART, 2018).

É uma técnica que é utilizada para tratamentos, diagnósticos e até mesmo prevenção em relação a lesões no sistema musculoesquelético. Essa técnica realiza forças localizadas sobre as articulações, que tem o intuito de atingir uma tensão e flexibilidade maior do que se atinge no movimento natural do animal, provocando um espaçamento maior entre as articulações e ocorrendo o preenchimento com dióxido de carbono, provocando analgesia ao local (BORBA, 2018).

Avaliando a mobilidade no animal, o profissional irá realizar movimentos de flexão, rotação, extensão, além de avaliar apófises espinhosas. Sendo assim, caso a mobilidade esteja normal, sem reflexos de dor, é possível afirmar que as estruturas não estão acometidas, já uma articulação com dor no limiar, a cada movimento pode

ser um indício de um leve estiramento, já no caso de articulação com dores e hipomotilidade, pode estar relacionado com um estiramento agudo e, por fim, articulações indolores e com hiperomotilidade são passíveis de suspeita de ruptura parcial ou até mesmo total da articulação (CACHADO, 2012).

Pode ser observada a realização da técnica na Figura 6:



Figura 6: Técnica de quiropraxia realizada na região vertebral.
Fonte: STUDART (2018).

Conforme pensamento de Borba (2018), a quiropraxia pode ser indicada em casos de dores musculares que podem ser causadas por fraturas, excesso de esforço, entre outras causas. Principalmente quando está relacionado à região pélvica, lombar, torácica e cervical, e o efeito desse tratamento pode ser notado rapidamente, em média em dois dias do início das sessões.

Outro fator que o médico veterinário indica a quiropraxia é para equinos idosos, a fim de proporcionar uma maior qualidade de vida ao animal, melhorando condições crônicas que podem causar tanto problemas na flexibilidade do animal, diminuição da massa muscular, assim como também problemas em articulações em degeneração, sendo a quiropraxia um grande método para proporcionar um maior conforto (STUDART, 2018).

No caso do uso dessa técnica para fins diagnósticos será observado, durante o procedimento a reação do sistema musculoesquelético observando reações de dores ou desconfortos, mobilidade pélvica e vertebral, sendo analisado se a mobilidade das vértebras está reduzida, além de avaliar o andamento e redução de força no impulso, no todo, a avaliação na coluna visa identificar qualquer alteração vertebral, articular ou de musculatura (CACHADO, 2012).

3.5 Acupuntura para Recuperação em Equinos de Esportes

É possível afirmar que o equino possui uma grande quantidade de acupontos, aproximadamente 361 pontos. Quando se trata de dores, é possível obter uma resposta em média com 20 minutos de duração para que ocorra uma analgesia generalizada (SILVA, 2013).

Quando se trata das técnicas utilizadas na medicina esportiva, é de extrema importância relacionar os órgãos internos com o desempenho quando se trata de acupuntura, pois existem alguns desequilíbrios quando se tratam de certas substâncias vitais, como: Jing, Qi, Xue, Jin Ye e Shen, sendo estes extremamente ligados a problemas com desempenho esportivo (ANGELI; JOAQUIM; LUNA, 2007).

Em relação a como realizar essa técnica nos músculos existem algumas diferenças de formas de aplicação na inserção da agulha na musculatura, como por exemplo, a agulha deve ser inserida cuidadosamente sem transmitir dor ao animal, e, ao inserir a agulha, deve-se fazer um movimento giratório, movimento esse que vai ajudar na penetração da agulha e pode ser realizado na forma perpendicular horizontal, quando se trata de musculatura fina, como é o caso dos tecidos da cabeça do equino, e oblíquo, quando a intenção é evitar estruturas arteriais ou ossos (SILVA, 2013).

A técnica que realiza apenas o uso de agulhas de aço realizando inserção nos acupontos é a mais comum, no entanto, existem algumas outras técnicas, como a eletroestimulação, que irá fazer a associação das agulhas a um aparelho eletroestimulador, realizando o acoplamento de eletrodos nas agulhas, estimulando vários efeitos biológicos em cada ponto estimulado. A eletroestimulação é indicada em casos de hipotrofia muscular, lesões periféricas dos nervos, dor, denervação, entre outros quadros neurológicos (JOAQUIM *et al.*, 2014).

É importante fazer a relação dos órgãos na escolha do tratamento e do objetivo a ser atendido na acupuntura, como no caso dos rins, que armazenam Jing, e faz relação com a saúde dos ossos, cartilagens, dentes e da medula; já quando se trata do desempenho esportivo, um dos pontos vitais mais importantes se trata do baço-pâncreas, pois o mesmo é responsável por governar o sangue, nutrir os músculos e manter os órgãos localizados; o fígado realiza a harmonização do fluxo de Qi, além

de controlar os cascos, tendões e armazenar o sangue; o coração realiza a regularização dos vasos sanguíneos e sangue e, por fim, o pulmão também harmoniza o Qi, o que irá controlar respiração (ANGELI; JOAQUIM; LUNA, 2007).

Quando se trata de dores lombares nos equinos, é notado que a acupuntura tem efeito eficiente, assim como em lesões musculares na parte das costas, sacro, quadris e pescoço também são tratados com acupuntura. Em relação às lesões localizadas nas costas, são geralmente escolhidos os pontos localizados no meridiano da bexiga, pontos esse que se localizam entre o íleo-costal e o músculo dorsal mais longo. Para saber se a acupuntura está fazendo efeito, é recomendada a palpação do local, pois essa área do dorso é bastante sensível à palpação (SILVA, 2013).

A Figura 7 retrata técnica a acupuntura realizada na região toracolombar de um equino.



Figura 7: Aplicação de acupuntura toracolombar em equinos.
Fonte: SILVA (2013).

Quando se trata de equino de esporte, é levado em consideração o desempenho, já quando se trata da acupuntura, existem alguns pontos específicos que são utilizados para aumentar o desempenho, como: E36, VB27, Bai Hui e BP13 (ANGELI; JOAQUIM; LUNA, 2007).

Seguindo o pensamento dos autores citados, o ponto Bai Hui é utilizado no tratamento de reumatismo, paralisia dos membros, artrite, claudicações, assim como também esforço físico em excesso; já no ponto BP13 é bastante utilizado no tratamento de infertilidade, lesões coxo-femoral e dores lombares; o VB27 é utilizado para diagnóstico de causas articulares e caudais; o E30 é indicado em dores

abdominais e, por fim, o E36 indica-se em artrite no tarso, dor tibial, imunoestimulação e também dor fibular (ANGELI; JOAQUIM; LUNA, 2007).

Conforme Joaquim *et al.* (2014) relatam, os pontos utilizados, como: E30, BH, VB27 e BP13, têm eficiência na melhoria de desempenho devido ao fato de que possuem efeitos antiálgicos nos posteriores, sendo, dessa forma, denominados pontos de dopagem todos esses pontos citados.

A acupuntura, além de ser utilizada em tratamentos, também pode ser utilizada a fim de auxiliar no diagnóstico de lesões, sendo que os equinos apresentam boa resposta quando os pontos meridianos são palpados, e o profissional irá seguir o trajeto dos meridianos com o intuito de localizar pontos reativos à pressão feita, sendo assim, considerados pontos desequilibrados (CONEGLIAN, 2019).

Sabe-se que na avaliação da musculatura o profissional faz palpação de alguns pontos, em que o animal pode apresentar sensibilidade em casos de lesões e durante essa análise, a fim de obter um diagnóstico, é importante saber que um único ponto pode demonstrar sensibilidade, indicando lesões em articulações diferentes, que deixa explícita a necessidade de avaliar todos os pontos possíveis para se obter um diagnóstico seguro (SOUSA, 2015).

Na pelve também é possível observar alguns pontos como o B12, que está relacionado com a articulação tibiofibular, e VU53, relacionado com a articulação femoral (SILVA, 2013).

Conforme pode ser observado na Figura 8:



Figura 8: Acupuntura em pelve.
Fonte: SILVA (2013).

A moxabustão é outro tipo de técnica que realiza uma termoterapia, ou seja, aplicação de calor diretamente ou indiretamente na pele, bastante associada à acupuntura nos equinos. Essa técnica promove o calor nos pontos através da realização da queimação de uma erva, denominada “moxa”, dessa forma, quando se trata da forma direta na pele, é colocada a erva diretamente no ponto, realizando a sua queima, no entanto, pode deixar cicatrizes, devido ao contato direto com a pele, dessa forma, muitos profissionais utilizam de forma indireta, onde a erva é utilizada para embalar agulhas sendo acesa para estimular os pontos de acupuntura (BELMIRO; OLIVEIRA; CAMILOTTI, 2013).

Já quando se trata da técnica denominada laser acupuntura, que realiza a aplicação de laser nos pontos através da emissão de fótons, sendo bastante utilizada em locais que não são possíveis o uso de agulhas, como, por exemplo, em tendões e ligamentos, assim como em locais que necessitam de reparação tecidual e cicatrização (JOAQUIM *et al.*, 2014).

Levando em consideração o uso da acupuntura para diagnósticos, essa técnica também é realizada para diagnósticos de afecções dentárias, sendo essa patologia a terceira causa mais comum que afeta o desempenho e bem-estar animal no ramo equestre. O diagnóstico é feito basicamente realizando pressão nos pontos localizados nessa região, sendo essa palpação feita na região interna e externa (CONEGLIAN, 2018).

Seguindo raciocínio da autora citada, que buscou aprofundar as pesquisas, a fim de entender mais especificamente os pontos utilizados para diagnósticos de afecções dentárias. Sendo assim, foi possível observar que equinos que tinham problemas odontológicos, tinham acupontos reativos na região da cabeça (CONEGLIAN *et al.*, 2019).

É possível observar os pontos de acupuntura presentes na região da cabeça na figura a seguir.

alguns acupontos, a exemplo de: o IG1, que se localiza na região medial do pé; o P11, que se localiza acima da região coronária e medial do membro; o TC1 se localiza em região medial dorsal próximo à junção do tendão do membro; o ponto ID1 se localiza frente ao IG1, no entanto, na face lateral do casco; por fim, o acuponto denominado de PC9 que está na região média palmar do casco, já na região mais profunda entre os bulbos dos calcanhares (SILVA, 2013).

Abaixo na Figura 11, é possível observar a técnica sendo realizado no membro de um equino, próximo ao casco:



Figura 11: Acupuntura realizada para tratamento de lesões no casco.
Fonte: SILVA (2013).

Todos esses pontos de acupuntura citados na região do membro são utilizados, preferencialmente, para dores localizadas, laminite, traumas, entre outros quadros (SILVA, 2013).

No geral, embora seja possível determinar alguns pontos principais nos equinos, pontos principais esses que são conhecidos como o esqueleto da circulação o qual é descrito na literatura que o equino contém doze canais bilaterais, é possível citar os pontos meridianos secundários: meridianos irregulares e curiosos, meridianos de Lo e Colaterais, os meridianos tendinomusculares e ligamentários (CACHADO, 2012).

No entanto, ainda de acordo com Cachado (2012), quando se trata dos pontos de acupuntura escolhidos no tratamento dos equinos, após a chegada do diagnóstico, é de extrema importância salientar que, embora ocorra a escolha dos pontos no início do tratamento, esses pontos no decorrer do processo podem variar levando em consideração as mudanças que podem ocorrer no organismo, sendo assim, pode-se

afirmar que é necessária, a cada sessão realizada, uma nova avaliação a fim de determinar os demais pontos a serem estimulados naquela sessão.

3.6 Associação do Tratamento não Convencional ao Convencional e sua Vantagem

A acupuntura pode ser associada a fármacos mais comumente conhecida como fármaco-acupuntura. Essa técnica realiza a administração do fármaco diretamente no ponto de acupuntura, associando a estimulação da região pelo agulhamento, como o efeito do fármaco administrado. É uma técnica de fácil utilização, pois necessita apenas de agulhas hipodérmicas e os fármacos desejados para cada quadro (GODOI, 2011).

Quanto aos fármacos utilizados, estão presentes as vitaminas b12 e C, anestésicos locais, analgésicos, anti-inflamatórios, homeopáticos e, até mesmo, fitoterápicos. No entanto, é de extrema importância de que o profissional escolha o fármaco de forma cuidadosa, tendo a garantia de que o mesmo não vai promover reação tecidual (GLÓRIA, 2017). No entanto, Godoi (2011) também relata o uso de veneno de abelha que é conhecido por “apipuntura”, a fim de obter efeitos anti-inflamatórios.

A quantidade da dose nos equinos é, em média, 2 ml a depender do local da aplicação e da concentração do fármaco (GLÓRIA, 2017). Em relação às vantagens presentes nessa técnica, é possível atingir o efeito desejado do fármaco utilizando doses reduzidas sem que ocorra a diminuição do efeito, evitando também os efeitos colaterais presentes em algumas substâncias que são totalmente indesejáveis (GODOI, 2011).

De acordo com Glória (2017), existe também a pneumopuntura, no entanto, ao invés de ocorrer a administração de fármacos líquidos, se realiza a aplicação de gás ou ozônio no tecido subcutâneo, que irá favorecer a estimulação do ponto. Essa administração equivale a cerca de 100 ml e o profissional deve se garantir de que não vai fazer a aplicação em nenhuma veia ou artéria.

3.7 A Medicina Alternativa associada ao Desempenho do Atleta

Foram realizados alguns testes no ano de 2007, quando foi possível observar que atletas que passaram por um tratamento de maior duração, levando, em média, cinco semanas, apresentaram bons resultados em seu desempenho, no entanto, os atletas que passaram apenas por um único tratamento não obtiveram melhora significativa nos padrões fisiológicos e desempenho atlético, sendo assim, foram chegados à conclusão que seriam necessárias mais experiências a fim de confirmar a eficácia do tratamento (ANGELI; JOAQUIM; LUNA, 2007).

De acordo com Belmiro, Oliveira e Camilloti (2013), após a observação de alguns estudos realizados, chegaram à conclusão de que a acupuntura mostra excelentes resultados, quando aplicadas em atletas, deixando, assim, bem claro, a eficácia dessa técnica na melhoria do desempenho atlético. Sendo assim, é possível observar a diferença entre as duas conclusões obtidas nas diferentes pesquisas, quando, no ano de 2007, existiam-se certas dúvidas sobre a acupuntura na medicina esportiva. Já no ano de 2013, realizando análise de novas experiências, foi possível afirmar a eficácia, ou seja, a acupuntura fornece, sem sombra de dúvidas, melhoria no desempenho atlético.

4 CONCLUSÃO

O principal objetivo deste estudo científico foi entender como é realizada a acupuntura nos equinos atletas e quais os benefícios que a técnica proporciona ao animal. Através do conhecimento adquirido baseado nas pesquisas literárias citadas neste trabalho, foi possível identificar que a medicina integrativa, mais especificamente a acupuntura, realiza estímulos na pele do animal, quando ocorre a liberação de substâncias que apresentam enormes benefícios ao equino, desde o alívio de inflamações, analgesia, diagnóstico de lesões, auxílio à reabilitação do animal pós-cirurgia, melhora na musculatura e, até mesmo, foram encontrados estudos que relataram que a acupuntura reduziu os níveis de estresse de forma significativa.

Também foram descritos alguns métodos fisioterápicos e ozonioterapia, principalmente, associada à acupuntura e também técnicas que são associadas à acupuntura no tratamento dos equinos, como o caso da laseracupuntura, eletroacupuntura, moxabustão, entre outras.

Em geral, a medicina integrativa promove a homeostase no organismo, melhorando o bem-estar do animal, que, dessa forma, conseqüentemente, irá melhorar o seu desempenho na vida esportiva. Embora já possuam pesquisas que expliquem seu mecanismo de ação e os diversos benefícios dessa técnica, é notório que sejam necessárias mais pesquisas com este tema, a fim de esclarecer melhor o seu mecanismo de ação, ou seja, de que forma essa técnica atua no organismo.

REFERÊNCIAS

- ANGELI, Ana Laura; JOAQUIM, Jean Guilherme Fernandes; LUNA, Stelio Pacca Loureiro. Acupuntura aplicada à medicina esportiva equina. **Revista Acadêmica Ciência Animal**, v. 5, n. 3, p. 325-333, 2007.
- BORBA, Fernanda Ferreira de. **A utilização da fisioterapia na reabilitação de lesões na coluna vertebral de equinos atletas**. 2018.
- BRAGA, Natali Silva; SILVA, Angélica do Rocio Carvalho. Acupuntura como opção para analgesia em veterinária. **PUBVET**, v. 6, p. Art. 1429-1435, 2012.
- CACHADO, Rita Sofia Martins Fragoso de Sousa. **Aplicação de medicinas complementares à prática de clínica de equinos**. Tese de Doutorado. Universidade Técnica de Lisboa. Faculdade de Medicina Veterinária. 2012.
- CAMPEÃO, Tânia Helena Paisana. **Abordagem às afeções da região axial em cavalos de desporto**. 2017. Tese de Doutorado. Universidade de Lisboa, Faculdade de Medicina Veterinária.
- CONEGLIAN, Mariana Marcantonio *et al.* Acupuntura como auxílio diagnóstico para as afeções dentárias em equinos. **Revista Acadêmica Ciência Animal**, v. 15. 2018. p. 3-4.
- CONEGLIAN, Mariana Marcantonio. Influência da saúde bucal na expressão facial e no exame clínico por acupuntura em equinos. 2019.
- CORTESE, Alam Rafael; GOMIERO, Rennê Leonardo Sant Ana. Análise do nível de estresse em equinos atletas através da mensuração do cortisol nas fezes. **Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária FAG**, v. 2, n. 1, p. 88-95, 2019.
- DÍAZ, Verônica Steinbach. **Principais patologias, diagnósticos e tratamentos de lesões tendíneas em equinos**. 2014.
- FANTINI, Priscila. **Avaliação toracolombar em equídeos de tração: estudo clínico, termográfico e ultrassonográfico**. 2010.
- FOGANHOLLI, J.N.; RODRIGUES, R.V.; PROCÓPIO, V.A.; FILADELPHO, A.L. A utilização da acupuntura no tratamento de patologias na medicina veterinária. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, v. 9, 2007.
- FREITAS, Andressa Izabel Assis. Eficiência da Ozonioterapia como protocolo de tratamento alternativo das diversas enfermidades na Medicina Veterinária. **PUBVET**, v. 5, p. Art. 1192-1198, 2011.
- GLÓRIA, Isabela Pires. **A utilização da acupuntura em medicina veterinária**. 2017. Dissertação de Mestrado. Universidade de Évora.

GODOI, Tatianne Leme Oliveira Santos *et al.* **Influência da farmaco-acupuntura nas respostas de estresse de equinos durante o transporte rodoviário.** 2011.

GUIMARÃES, Lorena Pereira *et al.* **Estudo radiográfico de prevalência de osteoartrite társica em equídeos atendidos no Hospital Veterinário-UFU no período de janeiro de 2017 a novembro de 2019.** 2019.

JOAQUIM, Jean GF *et al.* Aplicabilidade da acupuntura na medicina equina. **R. bras. Med. equina**, p. 4-7, 2014.

LIMA, Jorge Tiburcio Barbosa de. **Alterações na articulação temporomandibular de equinos.** 2019.

MARTINS, João Tiago Ribas. **Incidência de lesões toracolombares em cavalos de horseball.** 2013. Tese de Doutorado. Universidade Técnica de Lisboa. Faculdade de Medicina Veterinária.

PENIDO, B.R.; LIMA, C.A.; FERREIRA, L.F.L. Aplicações da ozonioterapia na clínica veterinária. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 40, Ed. 145, Art. 978, 2010.

PEREIRA, Marsel de Carvalho. **Lesões apendiculares em equinos Puro Sangue Ingleses no Jockey Club Brasileiro (Gávea/RJ): descrição e prevalência.** 2009.

PRADO, Laís Guerra; MARTINS, Nadiene Alves; MACHADO, Mônica R. Ferreira *et al.* Ozonioterapia no tratamento de Feridas em Equino. **Revista Científica de Medicina Veterinária** – ISSN: 1679 – 7353, Ano XVII – Número 34 – JANEIRO de 2020. 6p.

REGO, Rodrigo Azevedo Mendes da Cunha *et al.* **Análise retrospectiva de causas de intervenção médico-veterinária em cavalos de desporto num concurso de saltos de obstáculos internacional.** 2017. Dissertação de Mestrado.

RESENDE, Luís *et al.* Bases neurofisiológicas da Acupuntura. **Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias**, v. 116, n. 617, 2021.

RODRIGUES, Paula Gomes *et al.* Muscle and biomechanical response time in patrol horses submitted to functional training. **Research, Society and Development**, 2021, 10.3.

SANTOS, José Wilson dos; BARROSO, Rusel Marcos Batista. **Manual de Monografia da AGES: graduação e pós-graduação.** Paripiranga: AGES, 2019.

SANTOS, Manoel Silva dos. **A importância cultural e econômica da vaquejada e a relevância do seu reconhecimento como patrimônio cultural imaterial do Brasil.** 2017.

SILVA BARCELÓ, Fernando. **Aplicación de la acupuntura para el diagnóstico y tratamiento de claudicaciones en equinos.** 2013.

SILVA, S. T. G. Fisiopatologia da dor em ruminantes e equinos. **Medicina Veterinária (UFRPE)**, v. 5, n. 1, p. 18-23, 2011.

SILVA, Thais Cristina da; SHIOSI, Reinaldo Kazuiti; RAINERI NETO, Roque. Ozonioterapia: um tratamento clínico em ascensão na medicina veterinária-revisão de literatura. **R. cient. eletr. Med. Vet.**, 2018.

SOLANO, Mariana Sousa. **Utilização de terapia por ondas de choque para tratamento de tendinite em equinos atletas**. 2021.

SOUSA, Gudson Gleyton Queirós de; BROLLO, Carlos Henrique Jasmim; ABREU, Kamilla Feitosa de. Prevalência de lesões ortopédicas em atletas de vaquejada. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v. 33, n. 1, p. 207-217, 2011.

SOUSA, Marta Teresa dos Santos. **Abordagem à patologia de dorso em equinos**. 2012.

SOUSA, Nicole Ruas de *et al.* Relação do tipo e local de lesões ortopédicas com a atividade física em equinos. **Ciência Rural**, v. 47, n. 2, 2017.

SOUSA, Nicole Ruas de. **Relação entre a reatividade de pontos de acupuntura e atividade física com as afecções ortopédicas determinadas por exames de imagem em equinos**. 2015.

SOUZA, Beatriz Ribeiro; SANTOS, José Mauricio Gonçalves dos. **Tendinite em equino**. 2011.

SOUZA, Marcela Tavares de; SILVA, Michelly Dias da; CARVALHO, Rachel de. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein (São Paulo)**, v. 8, n. 1, p. 102-106, 2010.

SOUZA, Maria Verônica de. Osteoarthritis in horses-Part 1: relationship between clinical and radiographic examination for the diagnosis. **Brazilian Archives of Biology and Technology**, 2016, 59.

STRAIOTO, Kleber Augusto; SILVA, Luan; RIBEIRO, Max. Odontologia equina - aspectos importantes. **Enciclopédia Biosfera**, v. 15, n. 27, 2018.

STUDART, Maria Julia Brissac. **Uso de quiropraxia para tratamento de enfermidades de segmentos vertebrais toracolombares em equinos**. 2018.

TOMACHEUSKI, Rubia Mitalli; BELLI, Maíra; DE CÁPUA, Maria Luisa Buffo. Medicina veterinária integrativa no trauma crânioencefálico—revisão de literatura. **Revista de Ciência Veterinária e Saúde Pública**, v. 4, p. 137-142, 2017.

TRINDADE, Pedro Henrique Esteves. **Ciências biológicas e saúde: medicina veterinária influência da forma de oferecimento do volumoso no aparecimento de sinais de estresse em equinos estabulados**. 201-.

VICARIVENTO, Nathália Bruno; PUZZI, Mariana Belucci; ALVES, Maria Luiza *et al.* Métodos Fisioterapêuticos em Equinos. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária** – ISSN: 1679 – 7353. Janeiro de 2008. 7p.

VILLAS BOAS, Julia Dias *et al.* Efeito da acupuntura nas respostas de estresse em equinos atletas submetidos a reprise de adestramento. **Brazilian Journal of Veterinary Medicine**, v. 39, n. 4, p. 221-230, 2017.

VILLAS BOAS, Julia Dias. **Reatividade a diferentes tipos de estresse em equinos atletas**. 2017.

ZANELLA, Liane Carly Hermes. **Metodologia de pesquisa**. 2 ed. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração, UFSC. 2011. 134p.



TERMO DE RESPONSABILIDADE

RESERVADO AO TRADUTOR DE LÍNGUA ESTRANGEIRA: INGLÊS, ESPANHOL OU FRANCÊS.
Anexar documento comprobatório da habilidade do tradutor, oriundo de IES ou instituto de línguas.

Eu, **ADONIAS MENEZES DE FREITAS**, declaro inteira responsabilidade pela tradução do Resumo (Abstract) referente ao Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia), intitulada: **USO DA ACUPUNTURA EM EQUINOS ATLETAS**, a ser entregue por **ODILONILTON DO NASCIMENTO SILVA**, acadêmico(a) do curso de **Bacharelado em Medicina Veterinária**.

Em testemunho da verdade, assino a presente declaração, ciente da minha responsabilidade pelo zelo do trabalho no que se refere à tradução para a língua estrangeira.

Paripiranga, 12 de junho de 2021.

Assinatura do revisor



Avenida Universitária, 23
Parque das Palmeiras Cidade Universitária
Prof. Dr. Jayme Ferreira Bueno Paripiranga - BA

BR 116 - KM 277
Tucano - BA

Rodovia Lomanto Júnior, BR 407 - Centro
Caixa postal nº 165 Senhor do Bonfim - BA

Rodovia Antônio Martins de Menezes,
270 Várzea dos Cágados
Caixa postal nº 125 Lagarto - SE

Avenida Universitária,
701, Bairro Pedra Branca, BR 324
Jacobina (BA)

Rua Dr. Ângelo Dourado,
nº 27 - Irecê-BA, 44900-000.



TERMO DE RESPONSABILIDADE

RESERVADO AO TRADUTOR DE LÍNGUA ESTRANGEIRA: INGLÊS, ESPANHOL OU FRANCÊS.
Anexar documento comprobatório da habilidade do tradutor, oriundo de IES ou instituto de línguas.

Eu, **ADONIAS MENEZES DE FREITAS**, declaro inteira responsabilidade pela tradução do Resumo (Abstract) referente ao Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia), intitulada: **USO DA ACUPUNTURA EM EQUINOS ATLETAS**, a ser entregue por **ODILONILTON DO NASCIMENTO SILVA**, acadêmico(a) do curso de **Bacharelado em Medicina Veterinária**.

Em testemunho da verdade, assino a presente declaração, ciente da minha responsabilidade pelo zelo do trabalho no que se refere à tradução para a língua estrangeira.

Paripiranga, 12 de junho de 2021.

Assinatura do revisor



Avenida Universitária, 23
Parque das Palmeiras Cidade Universitária
Prof. Dr. Jayme Ferreira Bueno Paripiranga - BA

BR 116 - KM 277
Tucano - BA

Rodovia Lomanto Júnior, BR 407 - Centro
Caixa postal nº 165 Senhor do Bonfim - BA

Rodovia Antônio Martins de Menezes,
270 Várzea dos Cágados
Caixa postal nº 125 Lagarto - SE

Avenida Universitária,
701, Bairro Pedra Branca, BR 324
Jacobina (BA)

Rua Dr. Ângelo Dourado,
nº 27 - Irecê-BA, 44900-000.

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
UNIVERSIDADE TIRADENTES

DIPLOMA

O REITOR da Universidade Tiradentes, no uso de suas atribuições e tendo em vista a conclusão do curso em 25 de julho de 2009, confere o título de Licenciatura Plena em Letras/Português/Inglês a

Adonias Menezes de Freitas

filho de Raimundo Paulino de Freitas e Alvanete Menezes de Freitas, nacionalidade brasileira, natural de Aracaju-SE, nascido a 07 de julho de 1980, RG 1.173.499-0 2º Via SSP-SE, a fim de que possa gozar dos direitos e das prerrogativas concedidas pelas Leis da República.

Aracaju, 08 de janeiro de 2010.

Profª Arlete Bairoto Silva
Diretora do Departamento de Assuntos Acadêmicos

Prof. Jouberto Uchôa de Mendonça
REITOR

Diplomado