FACULDADE DE ENFERMAGEM NOVA ESPERANÇA
CURSO DE BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

MILANE SALES DE SOUZA

ESTÍMULO DE ACUPONTOS COM ELETROACUPUNTURA EM CÃES ACOMETIDOS POR CERATOCONJUNTIVITE SECA

JOAO PESSOA
2022

MILANE SALES DE SOUZA

ESTÍMULO DE ACUPONTOS COM ELETROACUPUNTURA EM CÃES ACOMETIDOS POR CERATOCONJUNTIVITE SECA

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em Medicina Veterinária da Faculdade de Enfermagem Nova Esperança como exigência parcial para obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

ORIENTADOR: Profª Drª Vanessa Lira de Santana

JOAO PESSOA

2022

MILANE SALES DE SOUZA

ESTÍMULO DE ACUPONTOS COM ELETROACUPUNTURA EM CÃES ACOMETIDOS POR CERATOCONJUNTIVITE SECA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado pelo (a) aluno(a) **Milane Sales de Souza** do Curso de Bacharelado em Medicina Veterinária, tendo obtido o conceito **10,0 (dez)** conforme a apreciação da Banca Examinadora.

Aprovado em _____ de _____de 2022.

BANCA EXAMINADORA

_____

Profª. Drª Vanessa Lira de Santana - Orientadora

_____

Profª. Drª Smalyanna Sgren da Costa Andrade - Membro

_____

Profª. Drº Atticcus Tanikawa - Membro

S716e Souza, Milane Sales de

Estímulo de acupontos com eletroacupuntura em cães acometidos por ceratoconjuntivite seca / Milane Sales de Souza. – João Pessoa, 2022.

52f.; il.

Orientadora: Profª. Dª. Vanessa Lira de Santana.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Faculdade Nova Esperança - FACENE

1. Acupuntura. 2. Caninos. 3. Eletroacupuntura. 4. Xeroftalmia. I. Título.

CDU: 619:615.814.1

AGRADECIMENTOS

A Deus, em primeiro lugar, que sempre me conduziu guiando meus passos, me sustentado e dando forças para enfrentar todas as dificuldades.

Ao meu esposo Emmanoel de Alcântara, por não largar minha mão e ser incentivador na realização desse sonho. Por todo apoio, paciência e compreensão não permitindo que eu desistisse.

A minha Mãe, Marilene da Silva Sales que sempre esteve ao meu lado nos momentos difíceis, compreendeu minhas necessidades e me incentivou a prosseguir enquanto eu me dedicava à realização do curso.

A minha orientadora Dra. Vanessa Lira, que contribuiu com meu desenvolvimento acadêmico e profissional me orientado sempre com muito amor, carinho, amizade e paciência. Dando todo auxílio na elaboração desse trabalho, além de toda compreensão diante das dificuldades.

Aos professores do Curso de Medicina Veterinária da Faculdade Nova Esperança, em especial ao coordenador do curso o Dr. Atticus Tanikawa que me recebeu após meu processo de transferência de outra instituição sempre com muita dedicação e amparo.

A Dra. Smalyanna Sgren da Costa Andrade que aceitou com prontidão participar da banca, contribuindo muito com colocações pertinentes, além de representar a Medicina Tradicional Chinesa.

Ao Médico Veterinário Dr. Joelson Cavalcanti Silva que me inspirou no tema do trabalho de conclusão de curso e aos Médicos Veterinários Dr. Ênio Cordeiro, Antônio Alfredo Guimarães, Marcos Lopes, Bárbara Lins, Willams Costa, Bergson Augusto, Fernando Melo, Larissa Coutinho, Bárbara Oliveira, Guilliane Rodrigues, Bárbara Gomes, Mayara Cândido, Arthur Amorim, Sayonara Alves, Elias Jesus, Ariana Tavares, Pedro Inojosa que me receberam como estagiária durante essa jornada e influenciaram no meu sucesso.

A todos aqueles que contribuíram, de alguma forma, para a realização deste sonho, participando, direta ou indiretamente da minha conquista, entre eles Cláudia Maciel, Cláudia Silva, Carla Climene, Patrícia Gasparello, Antônio Vasconcelos, Simone Jales, Maria Leal, Ana Luisa, Jéssica Nery, Aryani Melo, Hélio Loureiro, Raoni Tavares e Ludmila Costa.

“Não há no mundo exagero mais belo que a gratidão. ”

(Jean de la Bruyere)

RESUMO

A ceratoconjuntivite seca (CCS) é uma oftalmopatia grave, progressiva e multifatorial, com incidência alta na espécie canina. O seu diagnóstico é confirmado com o Teste Lacrimal de Schirmer e o tratamento pode ser medicamentoso ou cirúrgico. A Medicina Tradicional Chinesa por vezes é apontada como terapia complementar aos tratamentos convencionais. Assim, o objetivo deste trabalho é avaliar a influência exercida pelo estímulo de acupontos com eletroacupuntura em cães acometidos por ceratoconjuntivite seca como terapia complementar. Trata-se de um relato de experiência do atendimento de três cães acometidos por ceratoconjuntivite em tratamento complementar com estímulos de eletroacupuntura. Cada animal recebeu 5 sessões com intervalo de 48 horas entre elas, onde foram realizados estímulos bilaterais com eletroacupuntura nos acupontos perioculares: B2 (Cuan-zhu ou zan-zhu), TR 23 (Si-zhu-kong) e Tai-Yang; e nos acupontos distais: IG4 (He-gu), F3 (Tai-chong) e VB37(Guang-ming) estímulos com agulhas. Antes de cada sessão foi realizado o Teste de Shirmer tipo 1, definido como tempo controle (T0) e após cada sessão foi repetido o Teste de Shirmer em 5 tempos (T5, T15, T30, T60 e T24). Foi constatado que os estímulos aumentaram a produção lacrimal nos três animais acometidos por CCS grave no final das cinco sessões. Diante do exposto, sugere-se que o estimulo de acupontos com eletroacupuntura é um tratamento que poderia contribuir com os avanços das condutas terapêuticas da CCS em cães.

Palavras chave: acupuntura, caninos, eletroterapia, xeroftalmia.

ABSTRACT

Keratoconjunctivitis sicca (CCS) is a severe, progressive and multifactorial ophthalmopathy, with a high incidence in canine species, with a confirmed diagnosis with the Schirmer Tear Test and treatment can be drug or surgical. Traditional Chinese Medicine is sometimes seen as a complementary therapy to conventional treatments. Therefore, this work aims to evaluate the influence exerted by the stimulation of acupoints with electroacupuncture as a complementary therapy in dogs affected by keratoconjunctivitis sicca. This is an experience report of the care of three dogs affected by keratoconjunctivitis in complementary treatment with electroacupuncture stimuli. Each animal received 5 sessions with an interval of 48 hours between them, where bilateral stimuli were performed with electroacupuncture in the periocular acupoints: B2 (Cuan-zhu or zan-zhu), TR 23 (Si-zhu-kong) and Tai-Yang; and in the distal acupoints: LI4 (He-gu), F3 (Tai-chong) and GB37 (Guang-ming) stimuli with needles. Before each session, the type 1 Shirmer Test was performed, defined as control time (T0) and after each session the Shirmer Test was repeated in 5 times (T5, T15, T30, T60 and T24). The treatment was carried out from April to May 2022. It was found that the stimuli increased tear production in the three animals affected by severe CCS at the end of the five sessions. Given the above, it is suggested that the stimulation of acupoints with electroacupuncture is a treatment that could contribute to advances in CCS therapeutic approaches in dogs.

Keywords: acupuncture, canines, electrotherapy, xerophthalmia.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Acupontos com influência na produção de lágrimas e redução da pressão intraocular em cães. 26

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Animal realizando o Teste de Schirmer - tipo 1 no tempo zero (T0) - definido como tempo controle. 28

Figura 2. Localização dos acupontos: A- Animal com as agulhas de acupuntura e os eletrodos acoplados nos acupontos perioculares B2, TR23 e Tai-Yang; B – Caneta localizadora de acupontos; C – Aparelho de eletroacupuntura. 30

Figura 3. Animal 1 apresentando secreção mucoide em ambos os olhos, acúmulo de exsudatos nas pálpebras, ressecamento da córnea, ceratite pigmentar e nariz ressecado, evidenciando CCS grave. 31

Figura 4. Animal 2 apresentando ceratite pigmentar no OE, conjuntivite folicular bilateral, secreção mucopurulenta em ambos os olhos e dermatite palpebral com perda de pelo, evidenciando CCS grave. 31

Figura 5. Animal 3 apresentando ceratite pigmentar, neovascularização, presença de crostas nas pálpebras, hiperemia conjuntival e secreção mucopurulenta, evidenciando CCS grave. 32

Figura 6. Evolução clínica do canino 1 em terapia com eletroacupuntura. A- Olho direito ao iniciar as sessões apresentando secreção mucopurulenta; B – olho direito após as 5 sessões mostrando redução da secreção mucopurulenta; C – olho esquerdo ao iniciar as sessões; D - olho esquerdo na segunda sessão; E- olho esquerdo após as 5 sessões. 35

Figura 7. Teste de Schirmer do olho direito do Animal 3 na terceira sessão: A– Teste de Schirmer no T60 (OD – 17mm/min); Teste de Schirmer no T24 (OD- 16mm/min). 37

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Resultados da técnica de estímulo de acupontos para secreção lacrimal baseados nos testes de Schirmer (TLS- mm/min) nos diferentes tempos em cada sessão do animal 1. 34

Tabela 2. Resultados da técnica de estímulo de acupontos para secreção lacrimal baseados nos testes de Schirmer (TLS- mm/min) nos diferentes tempos em cada sessão do animal 2. 36

Tabela 3. Resultados dos testes de Schirmer (TLS- mm/min) nos diferentes tempos em cada sessão do animal 3. 37

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Médias obtidas do OE nos diferentes tempos de avaliação do TLS após as 5 sessões dos 3 animais. 39

Gráfico 2. Médias obtidas do OD nos diferentes tempos de avaliação do TLS após as 5 sessões dos 3 animais. 40

Gráfico 3. Médias obtidas no OE do TLS após cada sessão em cada animal. 40

Gráfico 4. Médias obtidas no OD do TLS após cada sessão em cada animal. 40

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

5-HT - 5-hidroxitriptofano

CCS - Ceratoconjuntivite Seca

CEUA - Comissão de Ética na Utilização de Animais

CFMV - Conselho Federal de Medicina Veterinária

CGRP - Peptídeo Relacionado ao Gene da Calcitonina

EA - Eletroacupuntura

FACENE - Faculdade Nova Esperança

MTC - Medicina Tradicional Chinesa

MVTC - Medicina Veterinária Tradicional Chinesa

OD - Olho direito

OE - Olho esquerdo

PICS - Práticas Integrativas e Complementares

PNPICS - Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares em Saúde

SUS - Sistema Único de Saúde

T 30 – Tempo 30, 30 minutos após retirada da agulha

T 5 – Tempo cinco 5, cinco minutos após a retirada da agulha

T15 – Tempo 15, 15 minutos após retirada da agulha

T24 – Tempo 24, 24 horas após a retirada das agulhas

T60 – Tempo 60, 60 minutos após retirada das agulhas

TLS - Teste Lacrimal de Schirmer

TPM - Tensão pré-menstrual

Sumário

1. INTRODUÇÃO 14
2. OBJETIVOS 16
4.1 Objetivo Geral 16
4.2 Objetivos Específicos 16
3. REVISÃO DE LITERATURA 17
3.1 CERATOCONJUNTIVITE SECA 17
3.1.1 Epidemiologia e Etiologia 17
3.1.2 Sinais clínicos 18
3.1.3 Diagnóstico 18
3.1.4. Tratamento 19
3.2 ACUPUNTURA 20
3.2.1 Acupuntura na Medicina Veterinária 20
3.2.2 Neurofisiologia da acupuntura 21
3.2.3 Princípios da Medicina Tradicional Chinesa (MTC) e relações com a CCS 22
3.2.4 Meridianos da acupuntura e acupontos 24
3.2.5 Acupontos ligados com a visão e a produção de lágrimas em animais 25
3.3. ELETROACUPUNTURA 26
4. METODOLOGIA 28
4.1 Material e métodos 28
4.2 Localização dos acupontos e materiais para o estímulo 29
4.3 Perfil dos animais 30
4.4 Análises de dados 33
4.4 Aspectos Éticos 33
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO 34
6. CONCLUSÃO 42
REFERÊNCIAS 43
APÊNDICE 51

1. INTRODUÇÃO

A ceratoconjuntivite seca (CCS), xeroftalmia ou Síndrome do olho seco é uma oftalmopatia grave, progressiva e multifatorial, com incidência alta na espécie canina, podendo ter origem em deficiência quantitativa e qualitativa da lágrima. Os sinais clínicos são variados e dependendo da gravidade pode levar a cegueira. O diagnóstico confirma-se com o teste lacrimal de Schirmer (TLS) e o tratamento pode ser medicamentoso ou cirúrgico (LEANDRO *et al*., 2018; CIQUEIRA; RIBEIRO, 2020; DIAS *et al*., 2020; LOPES *et al*., 2021).

Em alguns casos a CCS se cronifica, por não reagirem ao tratamento convencional, estimulando assim a busca por alternativas úteis a oftalmologia veterinária (SILVA *et al*., 2015). Em contrapartida, a Medicina Tradicional Chinesa (MTC) e suas técnicas, são aceitas como forma de terapia para diversas doenças, incluindo afecções oculares, sendo, por vezes apontada como opção aos tratamentos convencionais tanto na medicina veterinária quanto humana (HU *et al*., 2021; REGO *et al.*, 2021).

Estudos recentes relatam a eficácia da acupuntura no tratamento de olho seco em humanos embora não haja consenso sobre o método de acupuntura mais eficaz (DING *et al*., 2021; HU *et al*., 2021). Em estudo com pacientes de dois hospitais na China, Zhang *et al*. (2021), apontaram que a acupuntura promoveu aumento na secreção de lágrimas e melhorou vários sintomas de desconforto ocular, mostrando benefícios maiores que o tratamento com lágrima artificial em pacientes com a doença do olho seco moderada a grave.

No Brasil 29 Práticas Integrativas e Complementares (PICS) são oferecidas no Sistema Único de Saúde (SUS), entre elas a MTC- acupuntura, incluída no SUS desde 2006 (portaria nº 971 do Ministério da Saúde) na Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares em Saúde (PNPICS), contribuindo para a saúde da população, apontada como a PICS mais difundida e utilizada por profissionais capacitados (FERREIRA *et al*., 2020; COSTA, SILVA; BETIM, 2021; SOUZA, 2021; NATIVIDADE *et al*., 2021).

No entanto, o Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV) brasileiro, reconheceu a prática da acupuntura como especialidade apenas em 2014, resolução n° 1051/2014, podendo ser empregada em várias patologias e desordens (CFMV/2014). O crescimento desta especialidade é notório, tanto na clínica de pequenos quanto de grandes

animais, mas no que se refere ao uso da acupuntura e eletroacupuntura no tratamento da xeroftalmia em cães, a literatura ainda é escassa.

Considerando os índices epidemiológicos da CCS na rotina clínica veterinária e a possibilidade de estagnação da resposta terapêutica convencional, o presente estudo, torna-se relevante pela tentativa de confirmar o efeito desta prática integrativa e complementar sobre essa patologia oftálmica, uma vez que poderia contribuir com os avanços das condutas terapêuticas, culminando na redução do uso de medicamentos e/ou procedimentos cirúrgicos.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Avaliar a influência exercida pelo estímulo de acupontos com eletroacupuntura como terapia complementar em cães acometidos por ceratoconjuntivite seca.

2.2 Objetivos Específicos

- Descrever o procedimento para estímulo de acupontos com eletroacupuntura em três cães acometidos por CCS em terapia medicamentosa convencional;
- Mostrar a evolução clínica dos cães com ênfase na produção lacrimal por meio do Teste Lacrimal de Schirmer e percepção visual;
- Identificar o efeito dos estímulos no tratamento de cães com CCS em diferentes momentos do estímulo com eletroacupuntura;
- Averiguar os níveis da produção de secreção lacrimal após a realização de 5 sessões;

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 CERATOCONJUNTIVITE SECA

A ceratoconjuntivite seca (CCS) é uma doença oftálmica crônica que acomete cães pela deficiência do filme lacrimal pré-corneal, resultante da inflamação da glândula lacrimal, córnea e conjuntiva (ZULIM *et al*., 2018). As glândulas lacrimais, a glândula da membrana nictante, a glândula de Meibômio e as células caliciformes da conjuntiva são os componentes secretores do sistema lacrimal. Distúrbios nesses componentes podem indicar sinais de CCS, no entanto, todas as formas de olho seco são decorrentes de algum grau de inflamação da glândula lacrimal (BORGES *et al*., 2021).

O filme lacrimal pré-corneal é um fluido aquoso, composto pelas frações lipídicas, camada aquosa (camada intermediária composta de água e nutrientes como eletrólitos, ureia, glicose, proteínas séricas, lactoferrinas, lisozima e imunoglobulinas) e camada mucosa (camada mais interna composta por mucina, imunoglobulinas, ureia, sais, glicose, leucócitos, debris celulares e enzimas), constantemente renovadas pelos ciclos de secreção e excreção da lágrima (LEANDRO *et al*., 2018).

A CCS, portanto, pode ser classificada em quantitativa e qualitativa, todavia pacientes com CCS quantitativa terão deficiência qualitativa. Na CCS qualitativa a produção lacrimal pode estar normal ou aumentada no TLS, caracterizando-se, por deficiência dos componentes lipídicos e/ou mucina, enquanto na CCS quantitativa, ocorre redução da fração aquosa do filme lacrimal (LEANDRO *et al*., 2018).

3.1.1 Epidemiologia e Etiologia

A patologia normalmente é bilateral, com incidência de cerca de 1% a 20% em cães entre 4 e 12 anos, a prevalência maior em animais idosos, acometendo as raças: Shihtzu, Lhasa Apso, Pequinês, Buldogue Inglês, Yorkshire Terrier, Pug, Cocker Spaniel Americano, West Highland White, Terrier e Schnauzer miniatura (SOUZA *et al*., 2016; LOPES *et al*., 2021).

A CCS é multifatorial, a imunomediada a causa mais comum. A CCS pode ser primária (em decorrência de fatores genéticos e idade) ou secundária (pelo uso prolongado de medicamentos, cinomose, diabetes, hipotireoidismo, hiperadrenocorticismo, lúpus eritematoso sistêmico, atopia, colite, traumas orbitais ou

supra orbital, doenças neurogênicas, tumores, remoção da glândula da terceira pálpebra, entropia e ectrópio, deficiências nutricionais, desordens hormonais e causas iatrogênicas (SILVA *et al*., 2015; LEANDRO *et al*., 2018; SILVA, *2018*; LOPES *et al*., 2021).

3.1.2 Sinais clínicos

Os sinais clínicos são variáveis, a depender da gravidade (leve, moderada e grave). Compreendem o processo inflamatório crônico da superfície corneal, opacidade, hiperemia conjuntival, pigmentação e vascularização corneal, secreção mucoide ou mucopurulenta, dor, dermatite periocular, blefaroespasmos, blefarite, ressecamento ocular e edema de córnea. Em casos graves podem ocorrer a ulceração corneal, fibrose e perda da acuidade visual, podendo levar a cegueira dependendo da gravidade (LEANDRO *et al*., 2018; SILVA *et al*., 2018; ZULIM *et al*., 2018; CIQUEIRA; RIBEIRO, 2020; LOPES et al., 2021).

3.1.3 Diagnóstico

A lágrima ou filme pré-corneal é uma camada de proteção essencial, cujas funções incluem: manutenção da superfície corneana uniforme, remoção de corpos estranhos, tanto da córnea, quanto do saco conjuntival, ação microbiana entre outras. A partir do TLS é confirmada a quantidade da porção aquosa do filme lacrimal (FEITOSA, 2020).

O diagnóstico da CCS é baseado no exame clínico completo. No entanto, na rotina da oftalmologia veterinária a confirmação diagnóstica se dá pelo teste lacrimal de Schirmer (TLS) – método semiquantitativo. Outras técnicas auxiliares podem ser usadas para avaliar a lágrima qualitativamente – como o tempo de ruptura do filme lacrimal e lesões consequentes à CCS – como o teste do corante Rosa Bengala (LEANDRO *et al*., 2018; DIAS *et al*., 2020; LOPES et al., 2021; RODRIGUES *et al*., 2022).

O TLS deve ser feito antes de limpeza das pálpebras e instilação de colírios ou corantes para evitar mudanças no resultado. É realizado com o auxílio de tiras de papel absorvente estéril milimetradas e padronizadas que são colocadas no terço médio do saco conjuntival inferior durante um minuto, com o resultado avaliado após a remoção da tira de papel por mensuração da área umedecida pela lágrima (CARNEIRO, 2018; DIAS *et al*., 2020; FEITOSA, 2020).

Salienta-se que o TLS tipo 1 avalia a produção contínua de lágrima, sob ação do nervo trigêmeo, é minimamente invasivo, de baixo custo e rápido, feito sem a dessensibilização, enquanto o TLS tipo 2 avalia os valores basais com o uso de colírio anestésico tópico (CARNEIRO, 2018; DIAS *et al*., 2020; FEITOSA, 2020).

Segundo Dias *et al*. (2020) o parâmetro normal do TLS 1 para cães é de 15mm/min, considerado positivo para ceratoconjuntivite seca valores entre 10 e 15mm/min associados a sinais clínicos e valores menores de 10 mm/min. Valores inferiores a 5mm/min caracteriza a CCS em grave (GELLAT *et al*., 2012).

3.1.4. Tratamento

A terapia é de múltipla abordagem, o objetivo do tratamento é reestabelecer a produção de lágrima e manter a integridade ocular, podendo ser medicamentoso com uso de imunossupressores, lágrimas artificiais, antibióticos e anti-inflamatórios ou cirúrgico, quando não responsivos a tratamentos clínicos (LOPES *et al*., 2021).

Entre os tratamentos cirúrgicos estão a oclusão do ducto lacrimal, transplante de glândula salivar ou transposição do ducto parotídeo, implante de ciclosporina episclerais, transplante de células mesenquimais e o transplante da mucosa oral (VOITENA, *et al*., 2018; BRITO *et al*., 2021; LOPES *et al*., 2021).

Entre os métodos clínicos, destacam-se, em estudos recentes o uso dos imunomoduladores - ciclosporina e tracolimus, esse último apontado por apresentar eficiência superior em cães com CCS (VOITENA, *et al*., 2018; LOPES *et al*., 2021). Segundo Lopes *et al*. (2021) a associação de dieta nutracêutica com inibidores de caucineurina, o etil-cianocrilato e sirolimus estão entre os tratamentos clínicos atuais que vêm apresentando bons resultados e vêm sendo bem tolerados por cães.

No entanto, em alguns casos a CCS se cronifica por não reagir ao tratamento convencional, devido ainda às falhas ou até mesmo resistência dos tutores em instituir o tratamento adequado e contínuo, estimulando assim a busca por alternativas úteis a oftalmologia veterinária de maneira a ter métodos alternativos aos pacientes irresponsivos (SILVA *et al*., 2015; LEANDRO *et al*., 2018).

3.2 ACUPUNTURA

A Medicina Tradicional Chinesa (MTC) possui diversidade de doutrinas sobre a fisiologia e etiologia da doença e o mau funcionamento do corpo. Uma delas afirma que a doença surge quando existe um desequilíbrio entre as diferentes energias do corpo, por excesso ou deficiência de *Qi* (energia), de energias externas (umidade, secura, frio, vento e calor) ou por razões internas (FELIPE, 2021).

Entre as técnicas e práticas que compõem a MTC está a acupuntura. O termo acupuntura deriva do latim, *accus* (agulha) e *punctura* (punção). É uma técnica terapêutica milenar desenvolvida há mais de cinco mil anos, apontada como a forma mais popular de medicina complementar (FERREIRA *et al*., 2020; COSTA, SILVA, BETIM, 2021).

Segundo a visão do Taoísmo o homem deve estar em equilíbrio com a natureza e o corpo humano é mantido por meio do fluxo suave de *Qi* (energia) e *Xue* (sangue). Quando o equilíbrio é afetado a acupuntura auxilia reestabelecendo o fluxo energético e minimizando ou eliminando o desequilíbrio (SOUZA, 2021).

A acupuntura tradicional chinesa é utilizada como complementar ao tratamento convencional, trata com foco não na doença, mas sim no doente, tendo como objetivos o alívio dos sintomas, o reestabelecimento das funções e a homeostasia, por reorganizar a energia corporal promovendo a auto cura em várias condições patológicas (LOPES-JÚNIOR *et al*., 2016; CRUZ *et al*., 2018; FERREIRA *et al*., 2020).

Embora estudos apoiem o uso da acupuntura no tratamento da doença do olho seco por estimular a secreção lacrimal, o mecanismo pelo qual a acupuntura exerce seu efeito permanece indescritível (WEI *et al*., 2020; DING *et al*., 2021). Estudos em humanos, apontam que foi confirmada a eficácia da acupuntura no tratamento do olho seco, mas a associação entre a seleção dos pontos e o efeito terapêutico ainda não foi elucidada (WEI *et al*., 2020).

3.2.1 Acupuntura na Medicina Veterinária

Rodrigues *et al*. (2022), apontam que a acupuntura era inicialmente praticada em cavalos e em seguida em humanos e outros animais. No entanto, o primeiro registro histórico da acupuntura em animais na China data do século XI a. C, no tratado do *Li-*

Jing, onde sugeriu que a acupuntura veterinária fosse tão antiga quanto a humana (ARAÚJO, 2014).

Os animais ganharam importância com o desenvolvimento da sociedade agrária, concomitantemente se desenvolveu a Medicina Veterinária Tradicional Chinesa (MVTC), adaptando-se os conceitos da MTC em modelos animais (ALBUQUERQUE; CARVALHO, 2017).

A acupuntura veterinária tem múltiplas aplicações. Rego *et al*. (2021) demonstram que os resultados da acupuntura são até mais eficientes que os métodos convencionais na reversão dos déficits neurológicos em cão acometido por cinomose canina. Em estudo retrospectivo em cães com doenças neurológicas e osteomuscular, Figueiredo *et al*. (2018) concluíram que a acupuntura e técnicas afins melhoraram o escore de déficit neurológico quando usadas de forma isolada ou associadas à medicina convencional.

Apesar do uso recente é tida como uma terapia promissora em pequenos animais. Isolada ou associada a outras técnicas da MTC, a acupuntura, vem sendo indicada como uma terapia adjuvante eficaz em felinos, caninos e equinos (SILVA *et al*., 2015; FIGUEIREDO *et al*., 2018; LUCENA; LIMA, 2021; RODRIGUES *et al*., 2022).

Todavia, ressalta-se, a importância do mapeamento e localização corretos dos acupontos de acordo com a espécie e o fato de que nem todo animal aceita a técnica. Portanto, à disposição do paciente ao longo das sessões ainda é um desafio na medicina veterinária (SILVA *et al*., 2015; FERNANDES *et al*., 2019; GRAÇA JÚNIOR, QUEIROZ, 2021; LUCENA; LIMA, 2021).

3.2.2 Neurofisiologia da acupuntura

Os mecanismos neurofisiológicos da acupuntura são complexos e alguns ainda não estão esclarecidos, no entanto, sabe-se que a acupuntura leva a estimulação periférica e percutânea tanto de estruturas nervosas quanto de pontos motores, levando a neuromodulação periférica e central com resposta local, segmentar, hétero-segmentar e central, afetando na dor, nas funções viscerais e neuroendócrinas (RESENDE *et al*., 2021).

Segundo Albuquerque e Carvalho (2017), o estímulo dos acupontos com a inserção e manipulação de agulhas desencadeia o potencial de ação na membrana celular que conduzem estímulos nervosos, tanto de ação local, quanto sistêmica, por ativação de

cascata química e liberação de várias substâncias, destacando-se os neurotransmissores e neuromoduladores.

Os mediadores inflamatórios liberados pela micro-lesão na inserção da agulha provocam alterações bioquímicas sanguíneas, no fluxo linfático e na condução dos impulsos ao Sistema Nervoso Central. Ativa o hipotálamo e a hipófise, aumentando a produção de cortisol sérico e a liberação de monoaminas, 5-HT (5-hidroxitriptofano) e noradrenalina, bloqueando a transmissão da dor na medula espinhal tendo potente efeito analgésico (DIAS *et al*., 2015).

Ademais, a acupuntura promove a liberação de dopamina e serotonina que levam ao paciente à sensação de bem-estar, motivação e capacidade de enfrentar desafios, podendo ainda ser auxiliar no tratamento de queixas gineco-patológicas como miomas, tensão pré-menstrual (TPM), menopausa entre outros (COSTA; SILVA; BETIM, 2021).

Estudos apontam o papel dos mastócitos na resposta local nos pontos de acupuntura, visto que os mastócitos são abundantes nos pontos de acupuntura e desempenham papel importante na resposta imune. Sugerem ainda que, a interação mastócito-neurônio, contribui para modulação das vias de transmissão dos sinais de acupuntura (WU *et al*., 2015; DIMITROV *et al*., 2017; LIU *et al*., 2018).

Segundo Wu *et al*. (2015), o efeito do reflexo do axônio é ativado ao agulhar um dos nervos sensoriais, desencadeando potenciais de ação liberando várias substâncias, em especial o peptídeo relacionado ao gene da calcitonina (CGRP), causando dilatação dos vasos sanguíneos locais e aumento do fluxo sanguíneo que, por sua vez, nos tecidos profundos estimula a cicatrização.

3.2.3 Princípios da Medicina Tradicional Chinesa (MTC) e relações com a CCS

As teorias da MTC são a base para o estudo dos padrões de doenças, realização do diagnóstico, definição do tratamento correto e da terapia a ser instituída. Os princípios da MTC são a teoria dos *Zang- Fu*, dos cinco elementos ou cinco movimentos e a teoria dos oito princípios (GRAÇA JÚNIOR; QUEIROZ, 2021).

Zang ou órgãos do corpo, de natureza Yin, produzem e armazenam substâncias vitais, são eles: o fígado (*Gan*), o coração (*Xin*), o baço-pâncreas (*Pi*), pulmão (*Fei*) e o rim (*Shen*). *Fu* ou vísceras, por sua vez, têm natureza Yang, são aqueles que recebem e digerem alimentos, absorvem substâncias e nutrientes e excretam resíduos: a vesícula

biliar (*Dan*), intestino delgado (*Xiaochang*), intestino grosso (*Dan chang*) e bexiga (*Pangguang*) (PEREIRA; ALVIM, 2013).

A teoria dos cinco elementos (*WǔXíng*五行) estuda os movimentos cíclicos da vida e a capacidade de mutação dos elementos, que são fases de transformação sendo colocados sob domínio do Yin e do Yang, ligados as estações e aos pontos cardeais. São representados pelo pentagrama seguindo um ciclo de geração entre os elementos e um ciclo de dominância (COUTINHO; DULCETTI, 2015).

Cada elemento é caracterizado pela essência correspondente à sua natureza por um órgão, uma cor, um sistema, um sentimento, um sabor e um odor específico. O elemento madeira, por exemplo, corresponde ao *Zang* – fígado, a cor verde, ao sistema visual, aos tendões, ao sentimento da raiva, ao sabor azedo e odor rançoso. O metal corresponde ao pulmão, branco, olfato, pele, picante e acre, enquanto a água corresponde ao rim, o preto, a audição, os ossos, ao sentimento do medo, ao sabor salgado e odor pútrido (COUTINHO; DULCETTI, 2015).

Segundo os conceitos acima podemos observar que as alterações oculares, entre elas a CCS, podem estar associadas ao elemento madeira visto que ele rege a visão, ou ainda sofrer influências dos elementos água pela lei da geração ou do elemento metal pela lei da dominância.

Entre os oitos princípios cita-se o interior e o exterior, frio e calor, deficiência e excesso e o *Yin* e o *Yang* (CRUZ *et al*., 2018). O *Yin* e o *Yang* são ao mesmo tempo opostos e complementares, descrevem o estado dinâmico do equilíbrio do sopro vital pela alternância harmoniosa entre os dois aspectos (COUTINHO; DULCETTI, 2015).

Segundo Cruz *et al*. (2018), o *Yin* é representado pelo feminino, passivo e o representante negativo da natureza, enquanto o *Yang* é o princípio da natureza positivo, o ativo e o masculino. Eles seguem as leis de interdependência onde um não existe sem o outro, lei do interconsumo mútuo onde quando um é consumido o outro aumenta e lei da intertransformação onde um pode se transformar no outro.

Como citado por Tocheto e Alcântara (2020) o *Zang* fígado (*Gan*) é de natureza Yin, armazena o sangue, regula o volume do sangue pelo corpo, regula a menstruação na mulher, umedece os olhos e regula os tendões. Afirma ainda que a deficiência do yin do fígado pode levar ao vento interno resultando em visão turva, câimbras, tremores, convulsões entre outros.

Sendo assim a deficiência na produção de lágrimas que ocorre na ceratoconjuntivite seca pode ser de influência do *Zang* fígado em desequilíbrio entre os oito princípios.

3.2.4 Meridianos da acupuntura e acupontos

A MTC é baseada na ideia de que o universo é permeado por uma energia vital (*Qi*) que domina o corpo humano, associam, regulam e controlam as atividades funcionais, a exemplo da respiração, nutrição, temperatura corporal, fluxo sanguíneo e defesa contra patógenos (GRAÇA JÚNIOR; QUEIROZ, 2021; FELIPE, 2021)

O *Qi* tende a se concentrar em certas vias anatômicas chamadas – meridianos, canais que dão unidade ao corpo. Segundo Felipe (2021), a manipulação desses meridianos, levam a correção dos desequilíbrios promovendo a restauração da saúde. Os meridianos possuem pontos específicos onde flui o *Qi* (energia) e o *Xue* (sangue), eles conectam os órgãos internos com o corpo externo conferindo harmonia e equilíbrio. Os canais regulares são compostos por 12 pares de meridianos que correspondem aos 12 Zang-Fu (ARAÚJO, 2014).

Os acupontos (*ShuXue)* diferem histologicamente do corpo e apresentam menor resistência elétrica e maior conduntância elétrica, visto que a maioria dos pontos de acupuntura estão em região da pele onde há grande concentração de troncos nervosos, terminações neurais ou redes vasculares (ARAÚJO, 2014; ARAÚJO *et al*., 2019; FERNANDES *et al*., 2019; GRAÇA JÚNIOR; QUEIROZ, 2021).

Os acupontos são distribuídos nos 12 meridianos principais (Coração, Intestino Delgado, Triplo Aquecedor, Circulação/Sexo, Fígado, Vesícula Biliar, Baço Pâncreas, Estômago, Pulmão, Intestino Grosso, Rim e Bexiga) que percorrem o corpo verticalmente, formando pares simétricos nas faces dorsais e ventrais (URQUIZA, URQUIZA, 2021).

Os acupontos são considerados elo de comunicação entre o meio interno e externo e são a área mais externa do corpo energético. Sua nomenclatura tem significados anatômicos, fisiológicos, terapêuticos ou simbólicos, podendo expressar a finalidade do acuponto ou a associação com os *Zang-Fu* (SANTOS *et al*., 2021). O tratamento por acupuntura depende do estímulo dos acupontos, que se conectam com os meridianos e sua terapêutica busca a desobstrução energética dos meridianos e a harmonização do paciente (DIAS *et al*., 2015).

Para estimular os acupontos muitas técnicas têm sido empregadas, entre elas: o estímulo por agulhas -acupuntura, estímulo por calor - moxabustão, estímulo por corrente elétrica - eletroacupuntura, o estímulo por pressão digital - acupressão e o estímulo por laser de baixa potência - laserpuntura (SILVA *et al*., 2015; LOPES-JÚNIOR *et al*., 2016; SILVA *et al*., 2017; ALBUQUERQUE; CARVALHO, 2017; FERNÁNDEZ-JANÉ *et al*., 2020).

A inserção da agulha, o tempo de inserção, a angulação, a profundidade, a sensação do *Qi* pelo acupunturista e a reação de "*De-Qi*" (dor, choque, formigamento, queimação entre outras) são importantes na definição do tratamento (SANTOS; TORTELLY NETO; VONSOWSKY, 2021). Na acupuntura os pontos podem ser localizados distais a área afetada ou localizados diretamente na região do tratamento (GRAÇA JÚNIOR; QUEIROZ, 2021).

3.2.5Acupontos ligados com a visão e a produção de lágrimas em animais

A acupuntura ocular tem sido usada na clínica em humanos por mais de 40 anos, apresentando baixo custo, menos reações adversas e grande eficácia, sendo reconhecida internacionalmente (WANG *et al*., 2021).

De acordo com Silva *et al*. (2015), entre os acupontos ligados à visão e olhos destacam-se o B1 (BL1, *Jingming*), B2 (BL2, *Zan-zhu*), E2 (*Si-bai*), E1 (ST1, *Cheng-qi*), TR23 (TH 23, *Si-zhu-kong*), Yuyao (*M-HN-6*), Qiuhou (*M-HN-8*) e Tai-yang a nível local e a nível distal o IG4 (*He-gu*), F3 (LIV 3, *Tai-chong*) e VB37 (GB 37, *Guang-ming*).

No que diz respeito à seleção de pontos na acupuntura, ela se dá através de um diagnóstico seguindo os princípios da MTC e é individual para cada paciente. Apesar de não ser encontrado na literatura protocolo específico para afecções oculares em animais dois estudos recentes apontam acupontos que estimulam a secreção lacrimal e a redução da pressão intraocular em animais.

Silva *et al*. (2015), estudaram o efeito da acupuntura em 10 cães Beagles sadios nos acupontos perioculares B2, TR23 e *Tai-Yang* e acupontos distais IG4, F3 e VB37 (Quadro 1), localizados com auxílio da caneta localizadora do aparelho de eletroacupuntura, sem o diagnóstico individualizado da MTC, observando um aumento significativo da secreção lacrimal e redução da pressão intraocular nos animais.

QUADRO 1 – Acupontos com influência na produção de lágrimas e redução da pressão intraocular em cães.

Acuponto	Localização
F3 (*Tai-Chong*)	Localizado no membro pélvico, na região do metatarso, proximal a união entre o segundo e terceiro ossos metatarsianos, na sua face dorsal.
IG4 (*He-gu*)	Situado no membro torácico, entre os segundos e terceiros ossos metacarpianos a nível da zona média deste último osso
VB37 (*Guang-ming*)	Localizado no membro pélvico, na face lateral da perna a nível do terço médio da extremidade do maléolo lateral da tíbia até a borda cranial da cabeça da fíbula.
TR23 (*Si-zhu-Kong*)	Localizado em uma depressão palpável na borda da órbita, que se estende até a crista lateral da órbita.
B2 (*Zan-zhu*)	Localizado na crista supraorbital abaixo da extremidade medial da incisura supraorbital.
Tai-Yang	Localizado em uma depressão palpável nas laterais da cabeça, 1cm lateral ao canto temporal do olho

Fonte: Adaptado de Silva *et al*., 2015.

Enquanto, Rodrigues *et al*. (2022), fizeram uso dos acupontos *Tai-yang*, TR23, B2, VB20, IG4, B18, B23, F3, E36, e VB37, em estudo com equinos, demonstrando que o estímulo nesses acupontos também aumentou a produção lacrimal e reduziu a pressão intraocular.

3.3. ELETROACUPUNTURA

A eletroacupuntura (EA) é uma técnica da MTC que usa estímulos elétricos empregados nas agulhas de acupuntura em substituição aos estímulos manuais, combinando acupuntura e efeitos eletrofisiológicos, sendo amplamente usada em pesquisas e ambientes clínicos (DING *et al*., 2021). É utilizada em humanos na China desde a década de 30, tornando-se mais conhecida nos anos 70, sendo considerada uma forma moderna de administrar a acupuntura (ZHANG *et al*., 2020; CARVALHO *et al*., 2021; NOVA *et al*., 2021).

Segundo Dewey e Xie (2021), a EA é considerada o tipo mais eficaz de aplicação de acupuntura, com resultado mais potente e duradouro quando comparado a outros métodos como o agulhamento seco. Ela substitui de forma benéfica o processo manual, produzindo estímulos mais fortes e duradouros, os parâmetros estimulatórios da EA

podem ser controlados de forma fácil e clara, possibilitando regular a intensidade do estímulo com maior precisão (SILVA *et al*., 2015; ZANG *et al*., 2020).

A EA é apontada como a técnica mais empregada para indução da analgesia, apresentando boa aceitação em cães quando comparados aos felinos. É efetiva no alívio da dor central e periférica, potencializando o efeito da acupuntura tendo em vista que a estimulação das agulhas nos pacientes é facilitada com o uso do aparelho (FIGUEIREDO *et al*., 2018).

Figueiredo *et al*. (2018) apontam o efeito das frequências usadas na EA no tangente a resposta analgésica. A EA de baixa frequência (2 a 8Hz) estimula as fibras do tipo III e IV e as pequenas fibras motoras, levando a sensação de parestesia e contração muscular enquanto as altas frequências (100 a 200Hz) estimulam as fibras tipo II, levando a sensação da parestesia sem contração muscular, gerando analgesia local.

4. METODOLOGIA

4.1. Material e Métodos

Trata-se de um relato de experiência com 3 cães acometidos por CCS em tratamento convencional submetidos a terapia complementar com estímulo de acupontos através da eletroacupuntura e estímulos manuais. Os animais foram diagnosticados com CCS quantitativa previamente, tinham comportamento calmo, apresentavam produção lacrimal reduzida baseada no TLS tipo 1, estavam usando corretamente as medicações prescritas, orientados a usarem num intervalo de 6 horas antes das sessões. Não foram descartadas comorbidades.

Para tanto, cada animal, recebeu 5 sessões de estímulo dos acupontos com agulhas de acupuntura associadas à eletroacupuntura, num intervalo de 48 horas, durante 20 minutos com corrente de baixa frequência (2Hz). Na chegada dos animais, 15 minutos antes das sessões, estes eram levados ao consultório climatizado e com música relaxante para ambientalização sem a necessidade de contenção. O tutor permanecia junto ao seu animal até o término das sessões e medições.

Antes de iniciarem as sessões os animais foram submetidos ao TLS – Tipo 1 com auxílio das tiras do Teste de Schirmer*[1] para avaliar a produção de lágrima, teste tempo 0 (T0), definido como tempo controle (Figura 1). Antes da colocação da fita não foi realizada limpeza do olho, para não alterar o resultado.

FIGURA 1: Animal realizando o Teste de Schirmer - tipo 1 no tempo zero (T0) - definido como tempo controle.

* [1] Tiras de Shirmer - Drogavet ®

Após finalizada cada sessão foi repetido o teste em diferentes tempos, em ambos os olhos seguindo metodologia de Rodrigues *et al*. (2022):

- Tempo 5 (T5) - 5 minutos após a retirada da agulha;
- Tempo 15 (T15) - 15 minutos após retirada da agulha;
- Tempo 30 (T30) - 30 minutos após retirada da agulha;
- Tempo 60 (T60) - 60 minutos após a retirada da agulha;
- Tempo 24 (T24h) - 24 horas após a retirada da agulha;

Os valores do TLS foram computados em todas as sessões para realização das análises dos dados, obtendo-se os valores de cada fase nos diferentes tempos de avaliação da produção de lágrima. Após o término de cada sessão o animal retornava a seu domicílio acompanhado pelo tutor e no dia seguinte os mesmos retornavam no mesmo horário do dia anterior.

4.2 Localização dos acupontos e materiais para o estímulo

Os acupontos foram escolhidos de acordo com a doença baseada na medicina ocidental e direcionados ao sistema visual, não sendo realizado o diagnóstico da Medicina Tradicional Chinesa. Foi seguida a metodologia citada por Silva *et al*. (2015) e Rodrigues *et al*. (2022).

Para garantir a localização correta dos acupontos foi utilizada a caneta localizadora de acupontos do aparelho de eletroacupuntura[*2], sendo necessários, portanto, o aparelho de eletroacupuntura, caneta localizadora e as agulhas. Foram utilizadas agulhas chinesas de acupuntura 0,25x15 mm[*3].

Após higienização com álcool a 70%, os acupontos perioculares e distais foram localizados. Em seguida foram inseridas as agulhas[*] de acupuntura nos acupontos distais IG4 (H*e-gu*), F3 (*Tai Chong*) e VB37 (*Guang-ming*) que foram estimulados apenas com as agulhas, inseridas superficialmente com manobras no sentido horário até obtenção do "*De qi"* em intervalos de 5 minutos.

[* 2] EL 30 Duo EBRAMEC ®

[*3] Dong Bang ®.

Enquanto nos acupontos perioculares B2 (*Cuan-zhuouzan-zhu)*, TR 23 (*Si-zhu-kong*), *Tai-Yang* foram acoplados as agulhas os eletrodos do aparelho de eletroacupuntura*[4] com corrente de baixa frequência (2Hz) durante 20 minutos (Figura 2).

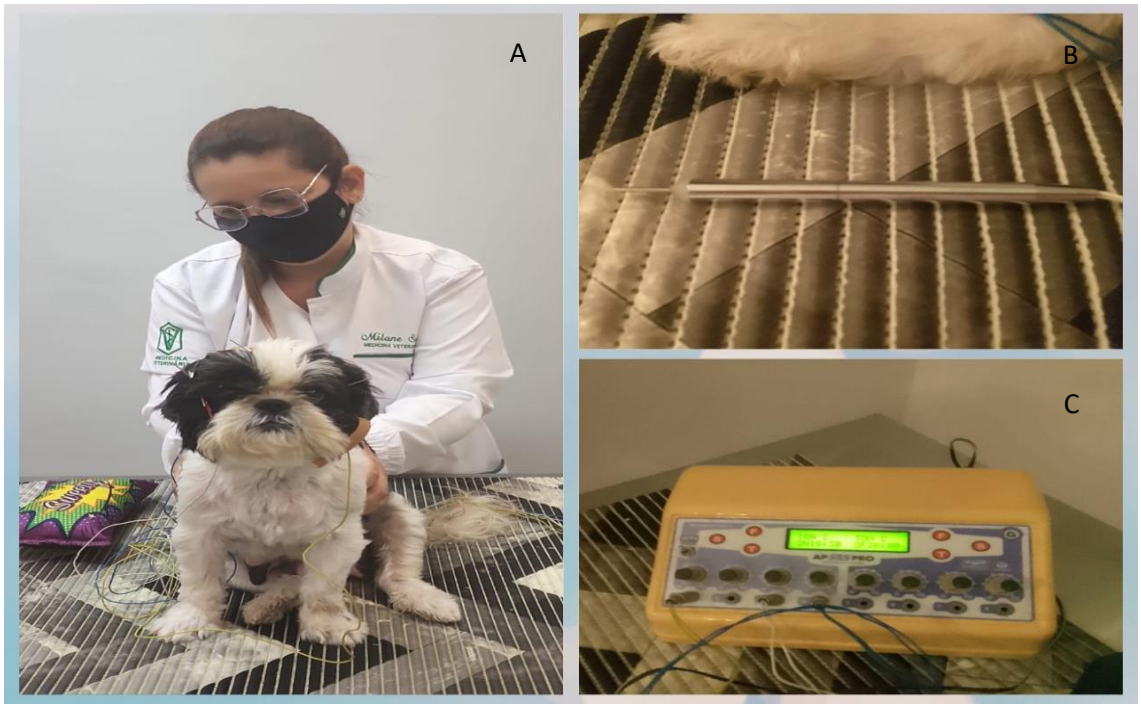


FIGURA 2 – Localização dos acupontos: A- Animal com as agulhas de acupuntura e os eletrodos acoplados nos acupontos perioculares B2, TR23 e Tai-Yang; B – Caneta localizadora de acupontos; C – Aparelho de eletroacupuntura*[4].

Os animais ficavam posicionados de forma voluntária, alguns ficavam tranquilos na mesa de atendimento e outros no chão junto a seus tutores.

4.3 Perfil dos animais

Animal 1: canino, macho, 10 anos, Buldogue Francês, pelagem preta, pesando 12,850 kg. Diagnosticado com CCS há cinco meses. Apresentando hiperemia ocular, conjuntivite folicular, secreção mucopurulenta em ambos os olhos, acúmulo de exsudatos nas pálpebras, redução na acuidade visual, ressecamento da córnea, ceratite pigmentar e nariz ressecado evidenciando a CCS grave (Figura 3).

---

* [4] Accurate 585 Pro – LAUTZ ®

FIGURA 3 – Animal 1 apresentando secreção mucopurulenta em ambos os olhos, acúmulo de exsudatos nas pálpebras, ressecamento da córnea, ceratite pigmentar e nariz ressecado, evidenciando CCS grave.

Faz uso contínuo de Colírio ciclosporina 1% (1 gota em cada olho, 12/12 horas) e colírio hialuronato de sódio e carboximetilcelulose (1 gota em cada olho, 12/12 horas). Desde então, vem, apresentando de acordo com o TLS uma produção lacrimal de 0mm/min em ambos os olhos.

Animal 2: canino, fêmea, seis anos, Pastor Belga Molinai, pelagem preta e amarela, pesando 26 kg. Diagnosticada com CCS grave há dois anos, apresentando ceratite pigmentar no OE, conjuntivite folicular bilateral, secreção mucopurulenta em ambos os olhos, dermatite palpebral com perda de pelo (Figura 4).

FIGURA 4 – Animal 2 apresentando ceratite pigmentar no OE, conjuntivite folicular bilateral, secreção mucopurulenta em ambos os olhos e dermatite palpebral com perda de pelo, confirmando a CCS grave.

Faz uso de terapia medicamentosa acompanhada por especialista (Colírio Tracolimus 0,03%, Ciclosporina pomada 2%, colírio hialuronato de sódio e Ômega 3). Segundo os tutores foi submetido a transposição de glândula salivar no olho direito há um ano e meio em Curitiba e mesmo assim apresenta produção lacrimal entre 0 e 2 mm/min em ambos os olhos.

Animal 3: canina, fêmea, cinco anos, Shitzu, pelagem preta e branca, lactante. Diagnosticada com CCS grave há um ano e dois meses. Apresentando ceratite pigmentar, neovascularização, presença de crostas nas pálpebras, hiperemia conjuntival e secreção mucopurulenta (Figura 5).

FIGURA 5 – Animal 3 apresentando ceratite pigmentar, neovascularização, presença de crostas nas pálpebras, hiperemia conjuntival e secreção mucopurulenta, evidenciando CCS grave.

Faz uso de colírio Optivet, Hyabac, Ciclosporina 3%, Lyposic e Ômega 3, no entanto, apresenta produção lacrimal em ambos os olhos de 0mm/min de acordo com o TLS tipo 1, indicada transposição da glândula lacrimal ainda não realizada até o momento.

Vale salientar que os dados dos animais foram coletados a partir dos prontuários, visto que o diagnóstico da patologia já havia sido estabelecido anteriormente. Os animais apresentavam raças e idades diferentes, etiologias variadas, tempos de diagnóstico distintos e não apresentavam terapêutica padronizada.

4.4 Análise dos dados

Os dados foram inseridos numa planilha do Microsoft Office Excel ®, versão 2016. Em seguida foi realizada análise descritiva dos valores da produção lacrimal do olho esquerdo (OE) e direito (OD) de cada animal.

4.5 Aspectos Éticos

O presente estudo passou pela Comissão de Ética na Utilização de Animais - CEUA da Faculdade Nova Esperança – FACENE-JP, onde foi submetido às normas éticas destinadas à pesquisa envolvendo animais, resolução 466/2012, intervenção 510/2016. Foi aprovado sob o protocolo n° 01182021.2.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Animal 1, foi observado que os estímulos aumentaram gradativamente a produção lacrimal. No OE a produção alcançou o valor de 3 mm/min e no OD 9 mm/min ao final das 5 sessões. Apresentando valores maiores nos tempos T30, T60 e T24h após retirada das agulhas na sessão 5 (Tabela 1). Além disso, a média de produção lacrimal considerando o somatório mm/min foi maior nas sessões 4 e 5. Foi observado ainda que a produção lacrimal não se manteve constante, mas vale salientar a permanência da produção lacrimal após 48 horas apesar da oscilação quanto a sua quantidade.

TABELA 1 – Resultados da técnica de estímulo de acupontos para secreção lacrimal baseados nos testes de Schirmer (TLS- mm/min) nos diferentes tempos em cada sessão do animal 1.

SESSÃO	**TLS T0**		**TLS T5**		**TLS T15**		**TLS T30**		**TLS T60**		**TLS T24**		**MÉDIA**	
	OE	OD	OE	OD	OE	OD	OE	OD	OE	OD	OE	OD	OE	OD
Sessão 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,33
Sessão 2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	9	2,17	3,17
Sessão 3	3	4	1	2	1	3	2	3	2	4	1	2	1,67	3,00
Sessão 4	1	4	1	4	1	4	1	3	1	3	2	3	1,17	3,50
Sessão 5	3	4	2	3	3	3	4	6	3	9	3	9	3,00	5,67
MÉDIA	1,8	2,8	1,2	2,2	1,4	2,4	1,8	2,8	1,6	3,6	1,8	5	-	-

Em estudo similar, Silva et al. (2015) ao estimular os acupontos B2, TR23 e *Tai-yang*, confirmaram que houve um aumento da secreção lacrimal em cães Beagles sadios, em função do tempo de aplicação (T0, T5, T15, T30), tendo no T30 o melhor resultado. No T60, no entanto, houve uma redução da secreção lacrimal não sendo possível indicar por quanto tempo se mantêm elevada a produção lacrimal, já que o estudo encerrava no T60.

Segundo Wei *et al*. (2020), quando acupontos são estimulados, moléculas biológicas locais podem ser liberadas regulando os efeitos locais, portanto pontos de acupuntura perioculares aumentam os efeitos terapêuticos locais propícios ao tratamento do olho seco, corroborando com o visto no nosso estudo, como se observa no Animal 1 em que a redução da secreção mucopurulenta foi perceptível, em ambos os olhos, em

resposta a melhora da produção lacrimal, demonstrando lubrificação satisfatória da conjuntiva (Figura 6).

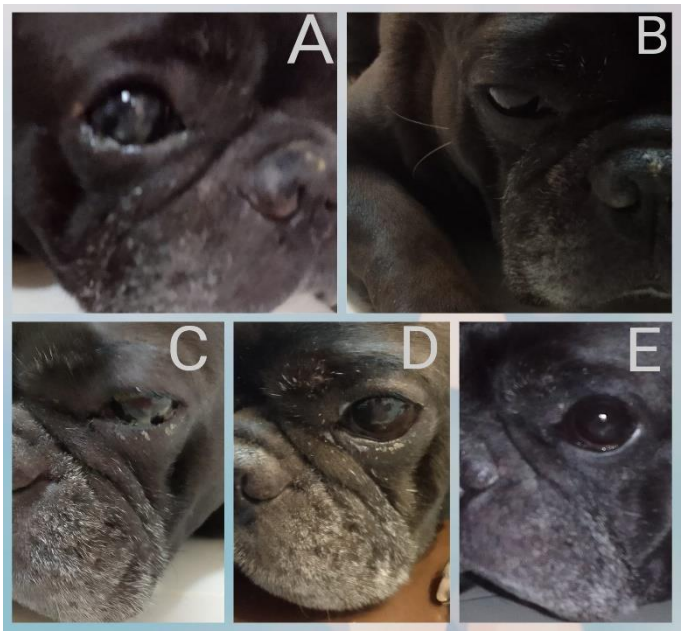


FIGURA 6 – Evolução clínica do canino 1 em terapia com eletroacupuntura. A- Olho direito ao iniciar as sessões apresentando secreção mucopurulenta; B – olho direito após as 5 sessões mostrando redução da secreção mucopurulenta; C – olho esquerdo ao iniciar as sessões; D - olho esquerdo na segunda sessão; E- olho esquerdo após as 5 sessões.

Segundo Ortiz (2017) em casos crônicos o desenvolvimento de conjuntivite mucopurulenta com presença de exsudato nas margens palpebrais é comum. Sua redução é, portanto, um fator esperado com a melhora da produção lacrimal (LEANDRO et al., 2018). Corroborando com o ocorrido no animal em questão após as sessões.

No Animal 2, a produção lacrimal variou entre 0 e 3 mm/min., alcançando o maior valor no OD (3 mm/min) na sessão 5 (Tabela 2).

TABELA 2 – Resultados da técnica de estímulo de acupontos para secreção lacrimal baseados nos testes de Schirmer (TLS- mm/min) nos diferentes tempos em cada sessão do animal 2.

SESSÃO	**TLS T0**		**TLS T5**		**TLS T15**		**TLS T30**		**TLS T60**		**TLS T24**		**MÉDIA**	
	OE	OD	OE	OD	OE	OD	OE	OD	OE	OD	OE	OD	OE	OD
Sessão 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sessão 2	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0,33	0,5
Sessão 3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	2	0,17	0,83
Sessão 4	1	1	1	0	2	1	1	1	1	1	1	1	1,17	0,67
Sessão 5	0	1	0	2	0	2	0	2	1	3	0	1	0,17	1,83
MÉDIA	0,2	0,4	0,4	0,4	0,4	0,6	0,2	1	0,4	1,2	0,3	0,5	-	-

O animal em questão já havia sido submetido a cirurgia de transplante de glândula lacrimal no OD, há 1 ano e meio, como alternativa de tratamento da CCS, para evitar a cegueira. No entanto, a produção lacrimal deste olho, em todo experimento, variou entre 0 e 3 mm/min, sugerindo que a severidade da CCS pode influenciar nos valores mais baixos obtidos mesmo após as 5 sessões.

Outro fator a considerar seria a doença inflamatória intestinal que o animal apresenta, visto que, entre as causas da CCS imunomediada, apontam-se a colite, podendo conferir caráter crônico persistente secundário (ORTIZ, 2017; LEANDRO *et al*., 2018). Assim como, a apresentação intermitente da ceratoconjuntivite seca, visto que segundo os tutores, a produção lacrimal vem reduzindo após virem morar em João Pessoa quando comparada à época que residiam em Curitiba. Ortiz (2017) descreve a que a apresentação da CCS pode estar relacionada a variação de temperatura e umidade onde em estações mais secas e quentes ocorre maior evaporação do filme lacrimal pré-corneano.

No que diz respeito a evolução clínica, a tutora informa que a secreção mucopurulenta vem reduzindo a partir da terceira sessão. Ela relata que ao realizar a limpeza antes da aplicação das medicações, só pela manhã a redução foi significativa, mas ainda assim, é menor que ao iniciar a terapia complementar, evidenciando melhora no sinal clínico. Para este animal poderia ser recomendada a continuação da terapêutica com mais cinco sessões, para avaliar a resposta deste estímulo.

No Animal 3, observa-se que na primeira sessão ele apresentou aumento na produção lacrimal chagando a 1mm/min no OE e 2mm/min no OD. Na segunda sessão, o T0 já apresentava valores de 2 mm/min (OE) e 3 mm/min (OD) e, atingiu maiores

valores após a sessão, em especial, o OD que alcançou o valor de 5 mm/min no T24 (Tabela 3).

TABELA 3 – Resultados dos testes de Schirmer (TLS- mm/min) nos diferentes tempos em cada sessão do animal 3.

SESSÃO	**TLS T0**		**TLS T5**		**TLS T15**		**TLS T30**		**TLS T60**		**TLS T24**		**MÉDIA**	
	OE	OD	OE	OD	OE	OD	OE	OD	OE	OD	OE	OD	OE	OD
Sessão 1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	2	1	2	0,33	1
Sessão 2	2	3	2	2	1	5	1	5	1	5	2	5	1,5	4,16
Sessão 3	2	5	1	5	2	5	2	16	2	17	2	16	1,83	10,67
Sessão 4	0	0	0	1	1	3	1	5	1	5	1	9	0,67	3,83
Sessão 5	1	5	1	3	1	5	1	5	1	5	2	5	1,17	4,67
MÉDIA	1	2,6	0,8	2,2	1	3,8	1	6,4	1,2	6,8	1,6	7,4	-	-

Na terceira sessão no T30 o valor do TLS chamou atenção atingindo 16mm/min (OD) e no T60 17mm/min (OD), reduzindo para 16mm/min (OD) no T24, (Figura 7). Valores estes apontados como dentro na normalidade.

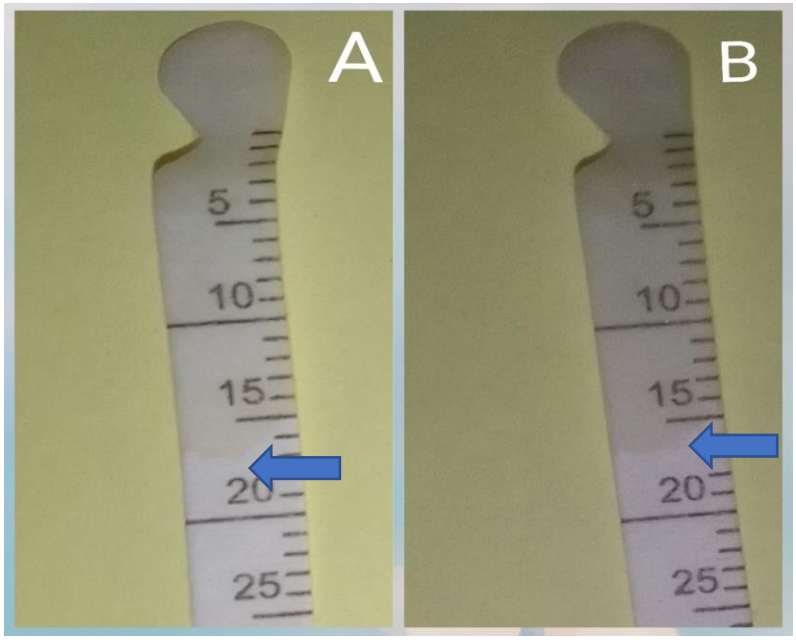


FIGURA 7 – Teste de Schirmer do olho direito do Animal 3 na terceira sessão: A – Teste de Schirmer no T 60 (OD – 17mm/min); Teste de Schirmer no T24 (OD- 16mm/min).

Na quarta sessão o TLS tinha reduzido novamente para o valor 0 mm/min em ambos os olhos. Ao ser questionado a respeito de alguma alteração que justificasse a

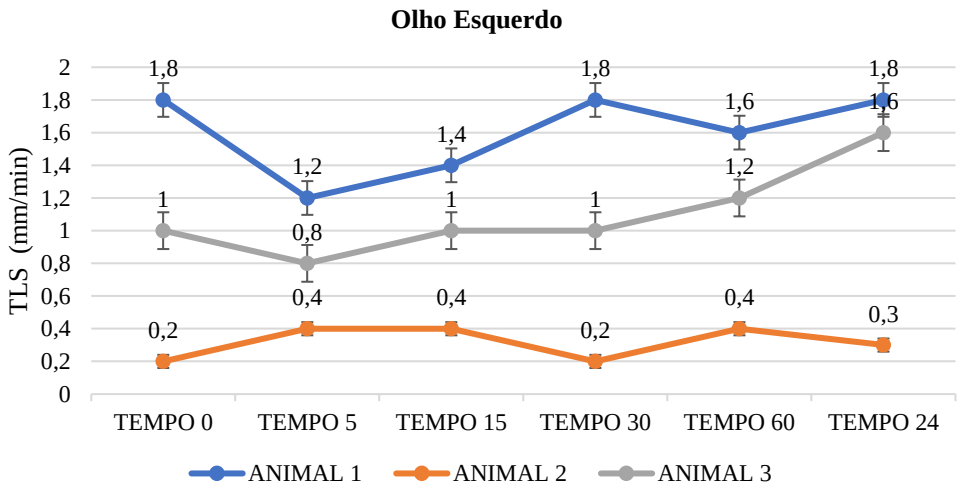
redução da secreção lacrimal, o tutor relatou que precisou viajar deixando o animal. Não tendo como afirmar se as medicações foram mantidas como de costume durante sua ausência durante todo dia.

Todavia, uma infestação por ectoparasita também foi percebida na quarta sessão, onde a cadela passou a apresentar coceira intensa e sinais de alergia a picada. Silva (2018) aponta que seborreia e atopia podem influenciar na secura ocular e assim justificar a redução do valor da produção lacrimal, já que a partir daí o mesmo não voltou a obter valor de produção na normalidade como na terceira sessão 3 e na quinta sessão finalizou com produção de 5mm/min no OD e 2 mm/min no OE.

Também em estudo com humanos, Zang *et al*. (2020) confirmaram que a EA na síndrome do olho seco pode ser um tratamento efetivo, melhorando os sintomas, aumentando a secreção lacrimal e estendendo o tempo de ruptura do filme lacrimal o que possivelmente pode estar relacionado a regulação nas expressões de citocinas conjuntivais (ZANG *et al*., 2020). Isso sugere a possibilidade de que em animais com patologias secundárias associadas a doenças infecciosas, hormonais ou imunomediadas a eficiência da eletroacupuntura no tratamento da CCS poderia ser afetada, culminando em investigação mais detalhada no animal em questão.

Quando comparado os valores médios da produção de lágrima baseado no TLS tipo 1 nos diferentes tempos após as 5 sessões, constata-se um aumento médio na produção de lágrima, no entanto sem um padrão específico, visto que variou bastante nos diferentes tempos (Gráfico 1 e 2).

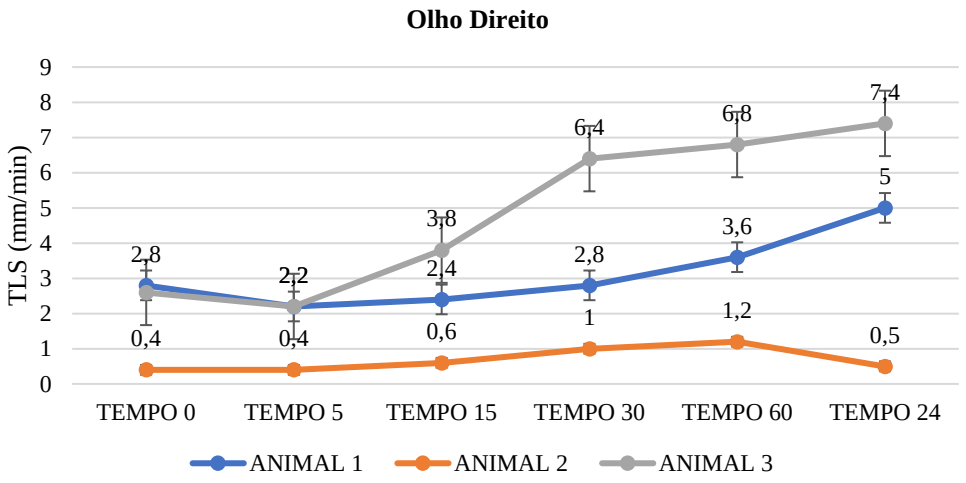
GRÁFICO 1 – Médias obtidas do OE nos diferentes tempos de avaliação do TLS após as 5 sessões dos 3 animais.



No OE do Animal 1 a média dos valores do T0 e T24 foram iguais (1,8 mm/min) e não variaram muito no Animal 2 (T0 - 0,2 mm/min e T24 - 0,3 mm/min), no entanto, chegaram a aumentar no T5, T15 e T60 (0,4 mm/min). Já no Animal 3 quando comparamos a média no T0 (1 mm/min) e T24 (1,6 mm/min), confirma-se um aumento entre os tempos (Gráfico 1).

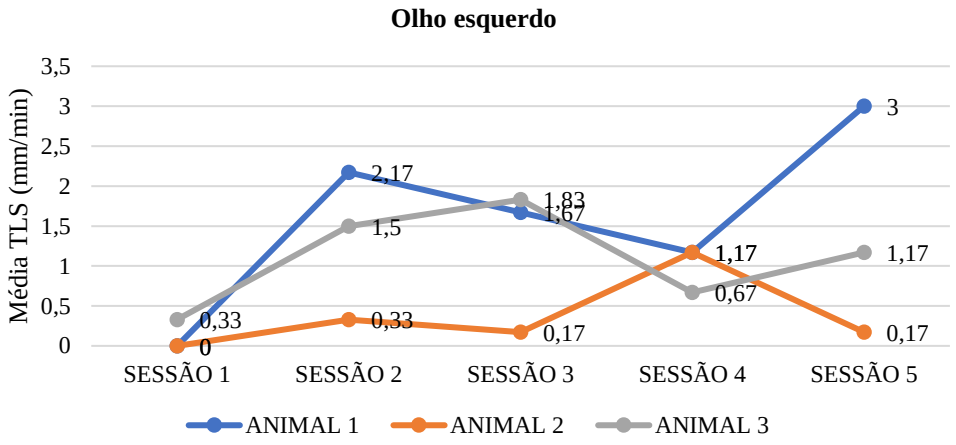
Ao avaliar o OD, observa-se que a média no T24 dos animais 1 e 3 foram de 5 mm/min e 7,4 mm/min, respectivamente, representando um aumento considerável quando comparados as médias do T0 (2,8 mm/min e 2,6 mm/min). Diferencia-se do que ocorreu com o Animal 2 onde a média variou pouco - de 0,4 mm/min no T0 para 0,5 mm/min no T24 (Gráfico 2).

GRÁFICO 2 – Médias obtidas do OD nos diferentes tempos de avaliação do TLS após as 5 sessões dos 3 animais.



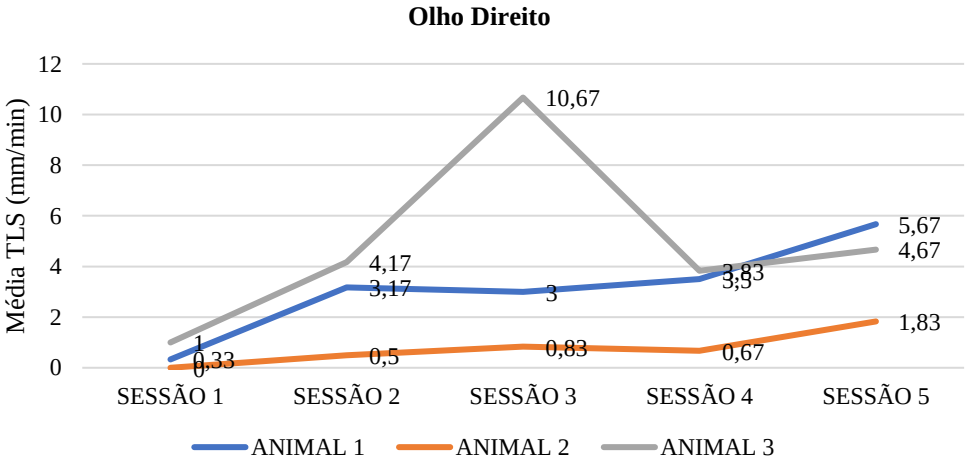
Quando comparadas as médias obtidas após cada sessão em cada olho, no tangente a produção de lágrimas (Gráfico 3 e 4), percebe-se que as médias aumentaram entre a primeira e a última sessão em todos os animais. No entanto, não houve uma progressão constante. Observa-se, ainda, que ao final de cada sessão e ao início da seguinte, a produção lacrimal nem sempre se manteve.

GRÁFICO 3 - Médias obtidas no OE do TLS após cada sessão em cada animal.



No OE as melhores médias foram na sessão 5 para o animal 1 (3 mm/min), na sessão 4 para o animal 2 (1,17 mm/min) e na sessão 3 para o animal 3 (1,83 mm/min). No entanto, todos os animais na quinta sessão apresentaram valores médios superiores aos valores anteriores a terapia complementar.

GRÁFICO 4 - Médias obtidas no OD do TLS após cada sessão em cada animal.



No animal 3, como visto anteriormente obtevam-se valor surpreendente na sessão 3 com média de 10,67 mm/min. Todavia ao avaliar o comportamento da média no OD nos três animais, observa-se maiores valores na quinta sessão em todos os animais comprovando o efeito positivo do estímulo dos acupontos com eletroacupuntura.

Foi observado que o Animal 1 com diagnóstico mais recente (6 meses) obteve maior média de produção lacrimal após as cinco sessões no OD (5,67mm/min) em relação

aos outros dois. Com isso, pode-se sugerir que quanto mais precoce o início do tratamento complementar com a eletroacupuntura maior a probabilidade do benefício.

Segundo Ortiz (2017), a produção lacrimal, é de responsabilidade do sistema nervoso autônomo. Os nervos trigêmeo e zigomático geram informação sensitiva aferente para glândula lacrimal, estruturas perioculares e globo ocular. Portanto, a estimulação das terminações nervosas destes ramos poderia resultar na formação reflexa de lágrima pelo estímulo de acupontos perioculares como *B2*, *TR23* e *Tai-Yang*, incluídos entre os acupontos estimulados com eletroacupuntura nos animais deste relato, sendo uma das hipóteses que justificariam o aumento na produção lacrimal em todos os animais. Corroborando com estudos similares de Silva et al. (2015) e Rodrigues et al. (2022) que observaram aumento na produção lacrimal em cães e equinos sadios.

Vale ressaltar que a metodologia terapêutica adotada no atendimento dos animais em questão limita o entendimento de possíveis resultados comparado à estímulos realizados periodicamente. Seria importante, portanto, investigar quantos estímulos semanais são válidos para animais em diferentes momentos do diagnóstico (precoce ou tardio) e ainda em relação à severidade da CCS; e por quanto tempo são necessários para uma possível melhora na produção lacrimal, visto que é uma terapia nova para CCS e pouco explorada em estudos.

6. CONCLUSÃO

Diante do exposto confirma-se que o estímulo de acupontos com eletroacupuntura em cães acometidos por CCS leva a um aumento da produção lacrimal e dessa forma contribui como conduta terapêutica.

Os resultados desse relato, portanto, sugerem a realização de estudos experimentais controlados, com um número maior de animais, com ajustes nas reavaliações dos tempos de produção lacrimal para elucidação dos mecanismos envolvidos na terapia e ainda traçar um perfil da produção lacrimal após estímulo de acupontos.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, L. K.; CARVALHO, Y. K. Emprego da acupuntura veterinária na displasia coxofemoral em cães. **Enciclopédia Biosfera**, v. 14, n. 16, p. 1466, 2017.

ARAÚJO, A. M S. Acupuntura nas desordens reprodutivas (revisão). **PUBVET**, v. 8, n. 18, p. 1-40, 2014.

ARAÚJO, R. C. S. A.; BARBOSA, L. P.; SOUZA, R. S. *et al*. Farmacopuntura utilizando os acupontos Hou Hai e BaiHui em protocolos de sincronização de estro em cabras. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec**., v.71, n.2, p.529-537, 2019.

ASTRAUSKAS, J. P.; CAMARGOS, A. S. Ceratoconjuntivite seca em cães – revisão de literatura. **Rev. Cient. Eletrônica de Medicina Veterinária**, n. 20, p. 1-6, 2013.

BORGES, M. R. A.; FREITAS, K. F.; BARBOSA, E. F. G. *et al*. Aspectos terapêuticos da ceratoconjuntivite seca em cães: revisão de literatura. *In*: MELCHIOR et al. Atualidades em Medicina Tropical na América do Sul: Veterinária. Rio Branco, Strictu Censo, p. 125-144, 2021.

BRITO, F. L. C.; KUNER, A.; VOITENA, J. N. *et al*. Oral mucosa transplantation may improve tear film osmolarity in dogs with keratoconjunctivitis sicca – a preliminary study. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec**., v.73, n.6, p.1278-1286, 2021.

CARVALHO, P; C.; BARREIRO, R. N.; DUTRA, L.B. *et al*. Evidências do Tratamento de Eletroacupuntura em Mulheres com Incontinência Urinária de Esforço: Uma revisão integrativa. **Saúde Coletiva**, v. 11, n. 61, p. 4968-4972, 2021.

CFMV.**Resolução n^0 1051, de 14 de Fevereiro de 2014**. Disponível em: https://www.cfmv.gov.br/acupuntura-veterinaria-nova-especialidade-reconhecida-pelo-cfmv/comunicacao/noticias/2014/02/27/ acesso em 12 out. 2021.

CIQUEIRA, J. F.; RIBEIRO, D. F. R. Ceratoconjuntivite seca (CCS): revisão de literatura. **XV Semana Universitária** – Unifimes, 2020.

COSTA, A. C. B.; SILVA, W. O. ; BETIM, F. C. M. A acupuntura como tratamento auxiliar na diminuição de queixas gineco-patológicas: breve revisão. **Rev. Brasileira de Práticas Integrativas e Complementares em Saúde**. v. 1, n. 1, p. 4-15, 2021.

COUTINHO, B. D. & DULCETTI, P. G. S. O movimento Yin e Yang na cosmologia da medicina chinesa. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, v. 22, n. 3, p. 797-811, 2015.

CRUZ, H. P. P.; RIBEIRO, J. C. C.; MELLO, M. L. V. Avaliação dos efeitos da acupuntura na saúde e no bem estar de animais de companhia. **Revista da JOPIC**. v.1, n. 3, p.36 – 43, 2018.

DEWEY,C. W; Xie, H. The scientific basis of acupuncture for veterinary pain management: A review based on relevant literature from the last two decades. **Open Vet J**., v. 11, n. 2, p. 203-209, 2021.

DIAS, F. G. G.; JORGE, A. T.; CINTRA, C. A. *et al*.. Schirmer tear test, a useful diagnosis tool for the clinician. **Braz. J. of Develop**. v. 6, n. 6, p.40354-40363, 2020.

DIAS, M. B. M. C.; BARBOSA, M. A. Q.; SILVA, V. C. L. *et al*. Efeito clínico da acupuntura em cães com distúrbios neurológicos. **Rev. Neuciências**, v.23, n. 4, p. 262-266, 2015. Disponível em: https://periodicos.unifesp.br/index.php/neurociencias/article/view/7979Acesso em: 9 out. 2021.

DIMITROV, N.; ATANASOVA, D.; TOMOV, N. *et al*. Acupuncture causes serotonin release by mast cells. **Romanian Journal of Morphology & Embryology**. v. 58, n. 3, p 961-968, 2017.

DING, N.; WEI, Q.; DENG, W. *et al*. Electroacupuncture Alleviates Inflammation of Dry Eye Diseases by Regulating the α7nAChR/NF-κB Signaling Pathway. **Oxidative**

Medicine and Cellular Longevity 3.p. 1-15, 2021.

FEITOSA, F.L.F. **Semiologia veterinária – a arte do diagnóstico**. Ed. Roca, 2020.

FELIPE, I. O. The Universality of Science and Traditional Chinese Medicine - A Philosophical Survey. **Science & Education**. p. 1-18, 2021.

FERNANDES, T. M.; LOPES, F. C.; SANTANA, G. C. O. M.; *et al*. Identification and mapping of real acupoints in the anatomicaltopography of Boa constrictor. **Braz. J. Biol**., vol. 79, no. 2, p. 243-247, 2019.

FERNÁNDEZ-JANÉ, C.; VILARÓ, J.; FEI, Y. *et al*. Acupuncture techniques for COPD: a systematic review. **BMC Complementary Medicine and Therapies**, n. 20, p. 2 -18, 2020.

FERREIRA, A. A. M.; FERREIRA, A. M. C. M.; FLÓRIO, F. M. Protocolo de acupuntura preventiva para estimular imunidade frente a covid-19. **Interam J. Medhealth**. v.3, p. 202-209, 2020.

FIGUEIREDO, N. E. O.; LUNA, S. P. L.; JOAQUIM, J. G. F. *et al*. Avaliação do efeito da acupuntura e técnicas afins e perfil clínico e epidemiológico de cães com doenças neurológicas e osteomusculares atendidos em serviço de reabilitação veterinária. **Ciência Animal. Bras**., v.19, p. 191-198, 2018.

FIGUEIREDO, N. E. O.; JOAQUIM, J. G. F.; LUNA, S. P.L. *et al.* Estudo retrospectivo de 98 felinos submetidos à acupuntura atendidos em serviço de reabilitação e dor crônica. **Ciência Animal Bras**., v. 19, p. 1-16, 2018.

GRAÇA JÚNIOR, W. O.; QUEIROZ, C. M. Tratamento conservativo em síndrome da cauda equina: a acupuntura como técnica complementar. **Rev. Cient. Eletrônica de Cienc. Aplicadas da FAIT**, n. 1, p.1-12, 2021.

GELATT, K.; GILGER, B. C.; KERN, T. J. **Veterinary ophthalmology** (Issue Ed. 5). John Wiley & Sons, 2012.

HU, W-L.; YU, H-J.; PAN, L-Y; *et al*. Laser Acupuncture Improves Tear Film Stability in Patients with Dry Eye Disease: A Two-Center Randomized-Controlled Trial. **The Journal of Alternative and Complementary Medicine**, v. 27, n. 7, p. 579-587, 2021.

LEANDRO, G. A.; SOUSA, L. A. J.; VIEIRA, R. B. *et al*. Ceratoconjuntivite seca em cães. **Enciclopédia Biosfera**, v.15 n.28; p. 297-311, 2018.

LIU, Q.; ZHU, W.; LIU, M. *et al*. A study on the differences os effect on mast cells and serum 5-HT in the acupoint area of "CV 4" of rats by acupunture stimulus and thermal stimulus. **World Journal of Acupuncture – Moxibustion**. n. 28, p. 257-262, 2018.

LOPES-JÚNIOR, L.C.; CRUZ, L. A. P.; LEOPOLDO, V. C. *et al.* Effectiveness of Traditional Chinese Acupuncture versus Sham Acupuncture: a Systematic Review. **Rev. Lat.Am. Enfermagem**. p. 1-12, 2016. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4996090/ acesso em: 26/set/2021 as 20:36.

LOPES, T. V.; SOUZA, J. G. S. G.; SILVA, J. S. *et al*. Ceratoconjuntivite seca: revisão sistêmica. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 8, 2021.

LUCENA, R. C.; LIMA, E. R. Uso da aupuntura como ferramenta à terapia na medicina de felinos. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v. 4, n. 3, p. 4031- 4041, 2021.

NATIVIDADE, P. C. S.; SPAGNOL, C. A.; VIEIRA, A. *et al*. Contribuições das práticas alternativas e complementares em saúde na qualidade de vida de trabalhadores. **Brazilian Journal of Development**, v.7, n. 8, p. 78873-78889, 2021.

NOVA, J. V.; FREITAS, L. R.; RODRIGUES, G. M. M. *et al*. Efeitos fisiológicos relacionados ao tratamento da dor crônica. **Revista Liberium Acessum**, v. 10, n. 2, p. 1-10, 2021.

ORTIZ, M. S. **Ceratoconjuntivite seca em cães: revisão de literatura e estudo**

retrospectivo. Tese (Graduação em medicina Veterinária), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 43 p., 2017.

PEREIRA, R. D. M.; ALVIM, N. A. T. Aspectos teóricos-filosóficos da medicina tradicional chinesa: acupuntura, suas formas diagnósticas e relações com cuidados em enfermagem. **Rev. de EnfermagemUFPE on line**. p. 279-288, 2013.

RESENDE, L.; GOMES, A.; TAVARES, A. *et al*. Bases neurofisiológicas da acupuntura. **Rev. Portuguesa de Ciências Veterinárias**, v. 116, n. 617, p 1-11, 2021.

REGO, M. S. A.; SILVA, V. C. L.; MARINHO, M. L. *et al*. Utilização da acupuntura na reabilitação em cão acometido por cinomose canina – relato de caso. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v.4, n.3, p. 3777-3782, 2021.

RODRIGUES, T. L. NETO, L. L. S.; SILVA, V. H. L. *et al*. Effect of acupuncture on intraocular pressure and tear production in healthy horses.**Ciência Rural**, v.52, n.1, p. 1-9, 2022.

SANTOS, B. J. F.; TORTELLY NETO, R.; VONSOWSKY, J. R. T. A utilização da ozonioterapia aliada a acupuntura no tratamento de um cão com hérnia de disco: relato de caso. **Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária**, v. 4, n. 1, p. 16-32, 2021.

SILVA, D. A. *et al*. Oral omega 3 in different proportions of EPA, DHA,and antioxidants as adjuvant in treatment of keratoconjunctivitis sicca in dogs. **Arq Bras Oftalmol**. n. 5, p. 421-428, 2018.

SILVA, M. N. R. **Ceratoconjuntivite seca em cão: revisão de literatura**. Tese (Bacharelado em Medicina Veterinária) – Universidade Santo Amaro. 56 p., 2018.

SILVA, N. E. O F.; LUNA, S. P. L.; JOAQUIM, J. G. F. *et al*. Effect of acupuncture on pain and quality of life in canine neurological and musculoskeletal diseases. **Can. Vet. J.** n. 58, p. 941-951, 2017.

SILVA, J.C. *et al*. Efectos de la acupuntura sobre la secreción lagrimal (acupuntos BL-

2,TH-23 y Tai-Yang) y la presión intraocular (acupuntos LI-4, LIV-3 y GB-37) en perros de raza Beagle. **Arch Med Vet**, v. 47, p.365-373, 2015.

SILVA, R. C.; CARVALHO, G. F. Terapias integrativas em cães com displasia coxofemural. **Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária**, v. 4, n. 1, p. 217-232, 2021.

SOUZA, V. M. Acupuntura e o tratamento da ansiedade: revisão sistemática de literatura. de literatura. **Rev. Amazônia Science & Health**. v. 9, n. 2, p.46-59, 2021.

SOUZA, A. C. H.; CUNHA, D. M. S.; MARTINS, P. L. *et al*. Ceratoconjuntivite seca associada a degeneração de retina e esclerose nuclear em cadela. Relato de Caso. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v.10, n.3, p. 477 – 483, 2016.

TOCHETO, R.; ALCÂNTARA, M. A. Síndrome da disfunção cognitiva em cães na visão da MTC. **Revista Eletrônica Biociências, Biotecnologia e Saúde**. n. 27, 61-66, 2020.

URQUIZA, A. L.; URQUIZA, M. L. **Acupuntura no tratamento de pacientes com diabetes mellitus: uma revisão integrativa**. In: Soares & Silva: Saúde Coletiva:avanços e desafios para a integralidade do cuidado. Ed Científica, p. 101-110, 2021.

VOITENA, J. N.; CUNHA, O.; FUKUSHIMA, F. B. *et al*. Eficácia dos colírios ciclosporina e tacrolimo no tratamento de ceratoconjuntivite seca em cães. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec**., v.70, n.3, p.699-703, 2018.

WANG, Q.; MA, N.; WANG, P. *et al*. Effects of eye-acupuncture combined with rehabilitation training for poststroke dyskinesia. **Medicine**, n. 100, p. 1-5, 2021.

WEI, Q. B.; DING, N.; WANG, J. J.; JAO, W. P. Acupoint selection for the treatment of dry eye: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. **Exp Ther Med 19**, p. 2851-2860, 2020.

WU, M-L; SHU, D-S; BAI, W-Z. *et al*. Local cutaneous nerve terminal and mast cell responses to manual acupuncture in acupoint LI4 area of the rats. **Journal of Chemical Neuroanatomy**, v.68, p. 14-21, 2015.

ZHANG, D.; ZHAO, Y.; YANG, Y.T. *et al*. A Mechanism Study of Electroacupuncture for Dry Eye Syndrome by Targeting Conjunctival Cytokine Expressions. **Curr Eye Res**.n. 4., v. 45, p.:419-427, 2020.

ZHANG, S.; GONG, P.; ZHANG, J. *et al*. Specific frequency electroacupuncture stimulation transiently enhances the permeability of the Blood-Brain Barrier and induces tight junction changes. **Front. Neuroscienc**, v. 14, p.1-13, 2020.

ZHANG, X.; ZHANG, B.; PENG, S. *et al*. Acupuncture at a single acupoint, BL1 (Jingming),compared to artificial tears in moderate to severe dry eye disease: a randomized controlled trial. **Research Square In Review**, p. 1-18, 2021.

ZULIM,. L.F. C. *et al*. Comparison of the efficacy of 0.03% tacrolimus eye drops diluted in olive oil and linseed oil for the treatment of keratoconjunctivitis sicca in dogs. **Arq Bras Oftalmol**.n. 4, p. 293- 301, 2018.

APÊNDICE

ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Seu animal está sendo convidado (a) a participar de uma pesquisa. Você como responsável pelo animal após ser esclarecido (a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar a fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do professor responsável. Em caso de recusa você não será penalizado de forma alguma.

Título da Pesquisa: **ESTÍMULO DE ACUPONTOS COM ELETROACUPUNTURA NA CERATOCONJUNTIVITE SECA EM CÃES: RELATO DE EXPERIÊNCIA**

Nome do Pesquisador (a) Responsável: **Milane Sales de Souza**

1. **Natureza da Pesquisa**: o Sr. (a) está sendo convidada a participar da pesquisa que tem objetivos estritamente acadêmicos, que, em linhas gerais é avaliar a influência exercida pelo estímulo de acupontos com agulhas de acupuntura e com as agulhas associadas à eletroacupuntura como alternativas no tratamento da ceratoconjuntivite seca (CCS) em cães.
2.**Envolvimento na Pesquisa**: ao participar da pesquisa o Sr. (a) permitirá que o pesquisador realize 5 sessões de acupuntura ou eletroacupuntura no animal e o teste de Schirmer Tipo I antes e após as sessões. As sessões serão realizadas, com intervalos de 48 horas entre cada uma e uma duração média de 30 minutos, sendo necessário realizar o teste de Schimer 24h após cada sessão. Todo experimento será realizado na clínica SouVet onde o Sr. (a) levará o animal chegando 15 min antes do horário acordado podendo acompanhar as sessões. O Sr. (a) tem liberdade de se retirar desse estudo a qualquer momento, sem prejuízo ou sofrer quaisquer sanções, ou constrangimentos.
3. **Sobre os dados necessários**: Sua colaboração se fará de forma anônima, por meio de avaliação do animal, aferição da produção de lágrima, análise do prontuário. O acesso e a análise dos dados coletados se farão apenas pelo (a) pesquisador (a) e/ou seu (s) orientador (es) / coordenador (es) e equipe de pesquisa treinada.
4.**Riscos e desconfortos**: a participação nessa pesquisa não traz complicações legais. O animal não fará uso de medicações, não será contido ou forçado a realizar o experimento. Todo o material utilizado (agulhas de acupuntura, algodão, esparadrapo entre outros) será de uso exclusivo e individualizado, sendo as agulhas de acupuntura descartadas após cada sessão. Os procedimentos adotados nesta pesquisa estão submetidos às normas éticas destinadas à pesquisa envolvendo animais, da comissão de ética na utilização de animais CEUA da Faculdade Nova Esperança – FACENE-JP.

5. **Confidencialidade**: todas as informações coletadas neste estudo são estritamente confidenciais. Somente os pesquisadores terão conhecimento dos dados.
6. **Benefícios**: esperamos que este estudo traga informações importantes e possa contribuir com o tratamento do animal portador da ceratoconjuntivite seca. O pesquisador se compromete a divulgar os resultados obtidos.
7. **Custos**: o Sr. (a) não terá custos com a pesquisa, apenas se comprometerá a levar o animal a clínica nos dias e horários acordados previamente. Lembrando que consultas com o especialista não estão inclusas da pesquisa, ficando a cargo do proprietário caso queiram durante o período do experimento.
Após estes esclarecimentos solicitamos o seu consentimento de forma livre para participar desta pesquisa. Portanto, assine por favor os itens que se seguem.

Eu, _____ inscrito (a) no C. P. F. _____RG _____, abaixo assinado, responsável pelo animal que atende pelo nome de: _____, espécie _____, raça _____, sexo: ( ) macho ou ( ) fêmea, idade _____, permito que o mesmo participe do estudo: Estímulo de acupontos com agulhas de acupuntura e eletroacupuntura como alternativa ao tratamento da ceratoconjuntivite seca, como parte integrante do experimento.

Fui devidamente informado (a) e esclarecido pelo pesquisador (a) Milane Sales de Souza, sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, riscos e benefícios decorrentes da participação do animal. Foi garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento sem que leve a qualquer penalidade.
Atesto recebimento de uma cópia assinada deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

João Pessoa, _____de_____de 202__

Assinatura do(a) tutor: _____
Assinatura do(a) pesquisador(a): _____
Assinatura do(a) testemunha(a): _____