



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO MEDICINA VETERINÁRIA

LÍLIAN DINIZ BARBOSA

**USO DA ACUPUNTURA NO TRATAMENTO DE SEQUELAS NEUROLÓGICAS
APÓS PARADA CARDIORRESPIRATÓRIA EM CÃO: RELATO DE CASO**

AREIA

2024

LÍLIAN DINIZ BARBOSA

**USO DA ACUPUNTURA NO TRATAMENTO DE SEQUELAS NEUROLÓGICAS
APÓS PARADA CARDIORRESPIRATÓRIA EM CÃO: RELATO DE CASO**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial à
obtenção do título de Bacharel em
Medicina Veterinária pela Universidade
Federal da Paraíba.

Orientador: Profa. Dra. Danila Barreiro
Campos.

Coorientador: Me. Gabriel Rodrigues de
Medeiros.

AREIA

2024

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

B238u Barbosa, Lillian Diniz.

Uso da acupuntura no tratamento de sequelas
neurológicas após parada cardiorrespiratória em cão:
relato de caso / Lillian Diniz Barbosa. - Areia, 2024.
31 f. : il.

Orientação: Danila Barreiro Campos.
TCC (Graduação) - UFPB/CCA.

1. Medicina Veterinária. 2. Isquemia Cerebral. 3.
Medicina Integrativa. 4. Neurologia. I. Campos, Danila
Barreiro. II. Título.

UFPB/CCA-AREIA

CDU 636.09 (02)



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
COORDENAÇÃO DO CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

DEFESA DO TRABALHO DE GRADUAÇÃO

Aprovada em 29/10/2024

“O uso da acupuntura no tratamento de sequelas neurológicas após parada cardiorrespiratória em cão: Relato de Caso”

Autor: Lilian Diniz Barbosa

Banca Examinadora:



Documento assinado digitalmente
DANILA BARREIRO CAMPOS
Data: 30/10/2024 14:17:50-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof^ª. Dr^ª. Danila Barreiro Campos
Orientador (a) – UFPB



Documento assinado digitalmente
VICTORIA MARIA BELARMINO DOS SANTOS
Data: 31/10/2024 07:17:06-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Bel. Victoria Maria Belarmino dos Santos
Examinador (a) – UFPB



Documento assinado digitalmente
BIANCA DA NOBREGA MEDEIROS
Data: 30/10/2024 14:36:47-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Me. Bianca da Nóbrega Medeiros
Examinador (a) – UFPB

Aos meus pais, que sob muito sol, me fizeram
chegar até aqui, na sombra.

AGRADECIMENTOS

À Deus, por estar sempre à frente dos meus caminhos, me guiando e abençoando cada passo meu, juntamente com o Espírito Santo. Em cada momento de alegria e dificuldade, o Senhor me trouxe conforto e esperança, Sua luz ilumina meus caminhos e Sua força me sustenta. Obrigada por todo seu amor e misericórdia que se renova a cada manhã, obrigada por me amar mesmo sendo pecadora, que toda honra e glória seja Tua.

Ao meu pai, Luciano Barbosa, por todo esforço e sacrifício feito por mim e meu futuro e por sempre fazer de tudo por nossa família. Quero te agradecer por todo apoio, palavras de incentivo e de força para não desistir, o senhor é uma grande inspiração para mim e sem você, não chegaria até aqui. Obrigada por me ensinar NO caminho, pois mesmo quando eu for velha, não vou me desviar.

À minha mãe Daniela Diniz, por me amar e me apoiar independente da situação, por todo conselho e colo quando necessário e por sempre estar ao meu lado, torcendo por cada conquista minha. Sua força e carinho me inspira todos os dias, sou eternamente grata por tudo que a senhora fez e faz por minha felicidade. Obrigada por sua alegria e motivação para continuar.

À minha irmã, Aline, mais conhecida como Abigail, por ser minha melhor amiga desde sempre, sua presença em minha vida é o maior privilégio que eu pude ter. Obrigada por todos momentos juntas, por me apoiar em meus sonhos, por me ouvir e me fazer rir quando mais preciso, não sei o que faria sem ter você em minha vida. Agradeço todos os dias por ter você como irmã.

Ao meu amor, Wesley Henrique, por sempre fazer de tudo por minha felicidade, por me fazer sentir a pessoa mais amada e especial desse mundo. Você é meu porto seguro e meu maior apoiador, obrigada por sua companhia, palavras, amor e por transformar as coisas simples da vida em momentos inesquecíveis. Muito obrigada por todas as nossas viagens para Areia, por todos os momentos incríveis ao seu lado, por todo companheirismo, por sempre cuidar de mim e me fazer rir, mesmo quando estou triste.

À todos os animais que passaram por minha vida, em especial Arya, Baguera, Linguini por serem minha companhia em todos os momentos, por renovarem minha energia, por me proporcionar conforto nas situações difíceis, trazendo alegria e sorrisos com suas brincadeiras e carinho. Obrigada por todo amor

puro e por transformar meus dias em dias melhores. Vocês são essenciais na minha e farei sempre de tudo por vocês.

À gatinha mais pura e carinhosa que eu já tive o prazer de conviver, Max (in memoriam), que me ensinou a sentir a mais pura forma de amor, obrigada por todas as risadas que me fizeste ter, por sua inocência e por todo carinho e paz que você trouxe enquanto viveu conosco. Que sorte a minha de ter vivido todos os momentos lindos com você, lembrarei eternamente de cada detalhe seu, minha Maximiana.

Aos meus amigos que fiz durante o curso, obrigada por deixarem essa jornada mais leve, por todos os momentos juntos, todas as fofocas, cafés e por todas as risadas, levarei pra sempre vocês no meu coração.

Aos professores do Curso de Veterinária da UFPB, por todo empenho e contribuição durante os semestres, expresso minha sincera gratidão a todo conhecimento compartilhado, vocês foram essenciais para meu crescimento profissional.

À minha professora e orientadora, Dra. Danila Barreiro Campos, pela dedicação ao curso de medicina veterinária e a acupuntura, a senhora é uma grande inspiração para mim, como veterinária, como mulher, como mãe e como pessoa. Muito obrigada por todo conhecimento, paciência, leveza e paixão durante o projeto de Extensão de acupuntura, com certeza fez toda diferença na minha jornada de aprendizado.

Ao meu co-orientador, amigo e professor, Gabriel Rodrigues de Medeiros, vulgo vaso maravilhoso, muito obrigada pela oportunidade de poder crescer academicamente, agradeço por toda orientação durante a graduação e o TCC, e pelos puxões de orelha, que me fizeram evoluir e aprender muito. Obrigada por me mostrar esse mundo incrível da medicina integrativa e psiquiatria veterinária, você é uma grande inspiração para mim e que eu possa ser pelo menos 1% do grande profissional que tu és.

À medicina veterinária, por me mostrar o verdadeiro significado de resiliência, compaixão e dedicação. Cuidar de animais que, mesmo sem palavras, conseguem expressar uma gratidão através do olhar, me transforma a cada dia. É esse brilho nos olhos deles, esse elo invisível de confiança e amor, que me inspira a seguir em frente e a me tornar uma profissional melhor e fazer a diferença na vida de cada ser que cruza meu caminho.

RESUMO

A parada cardiorrespiratória (PCR), caracteriza-se pela interrupção abrupta da circulação sanguínea e ventilação, levando a uma isquemia cerebral e danos neurológicos devido à falta de oxigenação. Sinais como ataxia, hemiparesia, *head pressing* e convulsões podem surgir pós-PCR, sendo necessária uma intervenção imediata para minimizar os danos neurológicos e melhorar o prognóstico do animal. Com isso é necessário uma abordagem multidisciplinar no tratamento, incluindo uma terapia farmacológica em conjunto com a medicina integrativa, incluindo a acupuntura. A acupuntura é uma técnica milenar, baseada na Medicina Tradicional Chinesa, que tem como intuito estimular pontos específicos do corpo, com agulhas, a fim de restabelecer a homeostase do indivíduo. Essa estimulação em nervos periféricos pode restaurar disfunções neurológicas, uma vez que ela age melhorando a circulação sanguínea e reduzindo os radicais livres, auxiliando na redução dos sinais neurológicos do paciente. Deste modo, objetivou-se relatar o caso de um canino, fêmea, SRD, com 16 anos, pesando 16 kg, atendido no Hospital Veterinário da Universidade Federal da Paraíba, cuja a queixa principal era que o animal sofreu uma PCR durante um procedimento cirúrgico, em que no pós operatório ele apresentou alterações neurológicas. Após o exame clínico, o animal apresentou ataxia, vocalização, hiperreflexia de membros, miose e ausência de reflexos de ameaça. Com isso, foi prescrito um tratamento ambulatorial e domiciliar, em conjunto, o animal foi encaminhado para o setor de Acupuntura, realizando-se 10 sessões semanais com o intuito de reduzir as sequelas neurológicas, em que a sintomatologia foi melhorando progressivamente, a partir da segunda sessão. Após a sexta sessão, os sinais de ataxia, vocalização, hiperreflexia cessaram, entretanto a paciente apresentava uma diminuição na acuidade visual, alterando o protocolo de acupuntura, a fim de nutrir os olhos. Ao término das sessões, o animal obteve uma melhora clínica dos sinais neurológicos e voltou a enxergar. Com isso, o intuito deste trabalho é mostrar a eficácia da estimulação de acupontos específicos em relação ao tratamento de sintomatologia neurológicas, evidenciando a Medicina Integrativa, com a acupuntura, como uma excelente alternativa coadjuvante ao tratamento de sequelas neurológicas ocasionadas por PCR.

Palavras-Chave: Isquemia cerebral; medicina integrativa; neurologia.

ABSTRACT

Cardiopulmonary arrest (CPA), is characterized by the abrupt interruption of blood circulation and ventilation, leading to cerebral ischemia and neurological damage due to the lack of oxygenation. Signs such as ataxia, hemiparesis, head pressing, and seizures may appear post-CPA, requiring immediate intervention to minimize neurological damage and improve the animal's prognosis. Therefore, a multidisciplinary approach to treatment is necessary, including pharmacological therapy combined with integrative medicine, such as acupuncture. Acupuncture is an ancient technique, based on Traditional Chinese Medicine, aimed at stimulating specific points on the body with needles to restore the individual's homeostasis. This stimulation of peripheral nerves can restore neurological dysfunctions, as it works by improving blood circulation and reducing free radicals, helping to reduce the patient's neurological symptoms. Thus, the objective was to report the case of a 16-year-old, 16 kg, mixed-breed female canine, treated at the Veterinary Hospital of the Federal University of Paraíba, whose main complaint was that the animal suffered CPA during a surgical procedure, and in the postoperative period, it showed neurological alterations. After the clinical examination, the animal presented ataxia, vocalization, limb hyperreflexia, miosis, and absence of menace reflexes. As a result, outpatient and home treatment were prescribed, and the animal was referred to the Acupuncture department, where it underwent 10 weekly sessions aimed at reducing neurological sequelae, with symptom improvement progressively starting from the second session. After the sixth session, the signs of ataxia, vocalization, and hyperreflexia ceased; however, the patient had a decrease in visual acuity, leading to a modification in the acupuncture protocol to nourish the eyes. At the end of the sessions, the animal showed clinical improvement in neurological signs and regained vision. Thus, the aim of this study is to demonstrate the effectiveness of stimulating specific acupuncture points in the treatment of neurological symptoms, highlighting Integrative Medicine, particularly acupuncture, as an excellent adjunctive alternative for treating neurological sequelae caused by CPA.

Keywords: Cerebral ischemia; integrative medicine; neurology.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Canino, SRD, fêmea durante a primeira sessão de acupuntura, ainda em decúbito lateral.....	22
Figura 2 – Protocolo de acupuntura para nutrição dos olhos em canino, SRD, fêmea.....	25

.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Acupontos utilizados nas sessões de acupuntura.....	23
------------	---	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AP	Acupuntura
BID	A cada 12 horas
BPM	Batimentos por minuto
Cm	Centímetros
EA	Eletroacupuntura
EROs	Espécies Reativas de Oxigênio
HV-UFPB	Hospital Veterinário da Universidade Federal da Paraíba
IM	Via Intramuscular
IV	Via Intravenosa
Kg	Quilograma
Mg	Miligrama
ml	Mililitro
MPM	Movimentos por minuto
MTC	Medicina Tradicional Chinesa
PCR	Parada Cardiorrespiratória

SC	Via Subcutânea
SID	A cada 24 horas
SNC	Sistema Nervoso Central
VO	Via oral

SUMÁRIO

1	CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	13
2	DESENVOLVIMENTO.....	15
2.1	REVISÃO DE LITERATURA.....	15
3	RELATO DE CASO.....	21
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	27
	REFERÊNCIAS	28

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Nos últimos anos os procedimentos cirúrgicos nos animais de estimação estão aumentando de maneira crescente e por mais seguros que sejam podem apresentar riscos para a saúde do paciente (Carareto *et al.*, 2005). Estes riscos podem surgir por diversos fatores, sendo fundamental uma avaliação clínica e física minuciosa, principalmente em animais geriátricos, visto que possuem comorbidades que aumentam o risco de complicações (Bittencourt; Moreira, 2003).

Os cães submetidos a procedimentos anestésicos ou em estado crítico, são os pacientes com maiores índices de apresentarem parada cardiorrespiratória (PCR), sendo esta uma das principais emergências na medicina veterinária, com alta letalidade e difícil abordagem terapêutica. Caracteriza-se pela interrupção abrupta e inesperada da circulação sanguínea e ventilação, causando a perda da consciência, deficiência circulatória e respiratória, em consequência de uma disfunção cardíaca (Borges *et al.*, 2020).

O processo da parada cardiorrespiratória se inicia a partir de uma apnéia, gerando hipóxia, hipercapnia e acidose metabólica. Posteriormente, ocorre a liberação de catecolaminas, levando a fibrilação e a assistolia, resultando em uma isquemia cerebral (Rossi *et al.*, 2007). Em decorrência, o animal pode apresentar sinais neurológicos repentinos, como *head pressing*, déficit de propriocepção, andar em círculos, ataxia, convulsões, hemiparesia, reação de ameaça diminuída e miose (Lopez; Lopez, 2007).

Visto a gravidade do impacto causado pela isquemia cerebral, a intervenção terapêutica deve ser feita de imediato na tentativa de diminuir as sequelas neurológicas e melhorar o prognóstico do paciente (Mendes *et al.*, 2013). O tratamento pode envolver fármacos analgésicos, opióides, relaxantes musculares, antipsicóticos, ansiolíticos, antidepressivos e antioxidantes a depender da sintomatologia do paciente, assim como uma abordagem multidisciplinar com fisioterapia e medicina integrativa complementar (Neves *et al.*, 2010).

Dentre as técnicas utilizadas pela medicina integrativa complementar, a acupuntura consiste na estimulação em pontos específicos do corpo com o agulhas, a fim de atingir um efeito terapêutico. Esses acupontos quando estimulados provocam uma injúria no tecido e no endotélio de pequenos vasos e capilares,

resultando em uma vasodilatação e aumento da permeabilidade dos vasos. A reação frente a esses estímulos variam de acordo com a intensidade da manipulação da agulha e o tempo que esta fica inserida na derme (Faria, 2008).

O principal objetivo da acupuntura está relacionado a restauração da circulação sanguínea e da energia nos canais vitais, chamados pela Medicina Tradicional Chinesa de meridianos, para assim reativar os mecanismos de autorregulação e chegar no equilíbrio energético (Martín *et al.*, 2020).

De acordo com Cruz (2020), os acidentes isquêmicos transitórios podem ser decorrentes da estase de sangue e retenção de fluidos. Sendo assim, a estimulação dos acupontos tem indicação clínica em casos de sequelas neurológicas por PCR, uma vez que este estímulo dos nervos periféricos pelas agulhas pode melhorar a circulação sanguínea no cérebro e o funcionamento do sistema nervoso, afetados pela isquemia cerebral (Guo; Ma, 2019).

Diante do descrito acima, o presente trabalho busca relatar como o uso do tratamento integrativo com acupuntura influenciou na melhora clínica de um animal com sequelas neurológicas ocasionadas por PCR. O relato se baseia no caso de um canino, SRD, fêmea, com dezesseis anos de idade, pesando 16 kg, que deu entrada no Hospital Veterinário da Universidade Federal da Paraíba com histórico de parada cardiorrespiratória durante um procedimento cirúrgico, tendo como sequelas alterações neurológicas. O animal foi encaminhado para o setor de Acupuntura, para realizar terapia complementar, a fim de reduzir as sequelas neurológicas e melhorar a qualidade de vida.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 REVISÃO DE LITERATURA

A parada cardiorrespiratória (PCR) é definida por uma interrupção abrupta da ventilação e da circulação sanguínea, com maior ocorrência em cães submetidos a anestesia ou em estado crítico. Sendo esta, uma das emergências mais frequentes na medicina veterinária, visto que possui uma alta letalidade e difícil abordagem terapêutica (Barbosa *et al.*, 2022).

De acordo com Hoehne *et al.* (2020), apenas 58% de cães e gatos possuem o retorno espontâneo da circulação sanguínea e apenas 7% dos cães podem receber alta após um PCR. Dessa forma, é imprescindível estar atento aos sinais apresentados pelo paciente, para assim evitar lesões neurológicas ou a morte, além de obter sucesso na recuperação do animal (Borges *et al.*, 2020).

A incidência da PCR em cães é pouco conhecida, uma vez que há poucos estudos científicos publicados com este objetivo. Entretanto, existem situações relacionadas ao processo da parada cardiorrespiratória que têm grande importância veterinária e precisam ser compreendidas, na qual animais submetidos a procedimentos anestésicos têm maior número de eventos de PCR do que na medicina humana (Rabelo *et al.*, 2014).

As causas da PCR podem ser primárias, originadas no coração, como fibrilação ventricular, assistolia, dissociação eletromecânica; ou secundárias, que são oriundas da hipóxia do miocárdio ou do cérebro, hipotensão, intoxicação, asfixia, anóxia alveolar e pneumonias (Cardoso, 2009). Além disso, existem outros fatores que predisõem este evento, incluindo estimulação vagal, trauma, sepse, desequilíbrios eletrolíticos e ácido-básicos, distúrbios metabólicos, efusões torácicas, coagulopatias, dentre outros (Aquino Filho, 2014).

De uma perspectiva fisiopatológica, durante a parada respiratória, a ventilação é interrompida, causando uma hipoxemia e hipercapnia, levando a uma acidose metabólica e liberação de catecolaminas, causando uma arritmia, assim evoluindo para um ritmo cardíaco letal (Rossi *et al.*, 2007). Com isso, quando o fluxo

sanguíneo é cessado, durante a PCR, a oxigenação dos tecidos é interrompida. A partir disso, haverá exaustão do estoque energético celular, comprometendo a função orgânica e por consequência causando uma lesão isquêmica nos órgãos (Boller; Fletcher, 2020).

Diante disso, após a PCR, o organismo do animal é exposto a uma lesão isquêmica, em que durante a ausência de fluxo sanguíneo no cérebro, os neurônios e as células da glia morrerão por necrose e apoptose, causando uma inflamação cerebral e neurotoxicidade. Posteriormente, no retorno da circulação espontânea, haverá uma reperfusão abrupta do oxigênio para o corpo e para essas regiões isquêmicas, assim promovendo reações bioquímicas exacerbadas danosas às células ainda viáveis, podendo causar disfunções ou até a morte destas (Mendes *et al.*, 2013; Perego *et al.*, 2024).

Devido a essas reações bioquímicas, estresse oxidativo, neurotoxicidade e inflamação cerebral, o tecido neural acaba sofrendo danos irreversíveis, contribuindo significativamente para lesões neurológicas. É importante lembrar que estas lesões iniciam minutos após a isquemia, além de que o dano neural varia de acordo com a gravidade, localização e duração da isquemia (Sadeghzadeh *et al.*, 2023).

Durante o estresse oxidativo causado pela isquemia cerebral, haverá a produção excessiva de espécies reativas de oxigênio (EROs) e um colapso das células antioxidantes, desencadeando uma peroxidação lipídica, oxidação de proteínas e danos aos ácidos nucleicos, além de degradar a barreira hematoencefálica, um importante modulador de substâncias transportadas pelo sangue. Assim promovendo o comprometimento celular, edema cerebral e disfunções neurológicas (Lan *et al.*, 2019).

Conforme Crawford *et al.* (2023), animais com histórico de complicações anestésicas, ressuscitação cérebro-cardiopulmonar e recuperação precária, têm como principal suspeita uma lesão cerebral isquêmica global. Em virtude disso, os animais podem apresentar déficits neurológicos, que incluem sinais como obnubilação, estupor, ataxia cerebelar, tetraparesia, visão ausente, tremores, vocalização, diminuição ou ausência de reflexos, coma, dentre outros.

Existem alguns fatores predispostos, no paciente, que contribuem para que ocorra a lesão no Sistema Nervoso Central (SNC) durante a isquemia, sendo estes

problemas cardíacos concomitantes, hipertensão, enfermidades endócrinas, embolia de diferente origem e, principalmente, a idade avançada dos animais. Sendo assim, pacientes geriátricos têm maior predisposição à distúrbios neurológicos causados pela isquemia cerebral (Lopez; Lopez, 2007).

O diagnóstico desta afecção se baseia pelos sinais clínicos, as disfunções neurológicas apresentadas pelo animal; exames laboratoriais, como hemograma completo, bioquímica sérica completa, urinálise, medição da pressão arterial, avaliação da função tireoidiana e adrenal, para descartar possíveis causas subjacentes; e exame avançados de imagem do cérebro, como tomografia computadorizada e ressonância magnética, para descartar outras causas de distúrbios neurológicos, além de avaliar o tamanho e intensidade da lesão na áreas do afetada do cérebro (Espino *et al.*, 2024).

De acordo com Wang *et al* (2023), a taxa de sobrevivência após uma PCR é baixa, estando associado a um prognóstico ruim, por conta das lesões no miocárdio e cérebro causadas pela isquemia. Sendo imprescindível realizar os cuidados pós-PCR, a fim de reduzir a mortalidade precoce e diminuir a instabilidade hemodinâmica, para assim, limitar o dano cerebral e lesão nos demais órgãos. Além disso, deve-se promover a reabilitação dos sobreviventes e avaliar a recuperação neurológica do paciente (Maurício *et al.*, 2018).

Com isso, a terapêutica a ser utilizada nas afecções neurológicas em cães varia de acordo com a necessidade e sintomatologia do paciente. Os fármacos utilizados alteram-se entre analgésicos (opioides), antibióticos, anticonvulsivantes, anti-inflamatórios, neurolépticos, ansiolíticos, antidepressivos, antioxidantes, vitaminas, entre outros (Neves *et al.*, 2010).

Para complementar a terapia farmacológica do animal, é indicado uma abordagem multidisciplinar, incluindo enfermagem de suporte, nas trocas de decúbito, assistência durante a alimentação e ingestão de água; fisioterapia; oxigenoterapia e medicina integrativa complementar. Já a eutanásia é indicada com base na gravidade das lesões neurológicas (Crawford *et al.*, 2023).

Como complemento ao tratamento convencional, muitos médicos veterinários estão buscando na medicina tradicional chinesa (MTC), com a acupuntura (AP), o alcance de uma terapia alternativa que traz resultados satisfatórios. Diante disso, a

acupuntura é uma técnica milenar da MTC, que consiste na aplicação de agulhas em pontos específicos do corpo, a fim de restaurar o equilíbrio homeostático, auxiliando no tratamento de enfermidades (Gomes; Silva, 2023).

A origem da acupuntura veterinária tem aproximadamente 3000 anos, sendo usado por Lanka em elefantes indianos; na China, entre 206 a.C. a 220 a.C, a acupuntura era utilizada para estimular os cavalos antes das batalhas. Em 1980, o professor Tetsuo Inada trouxe a acupuntura veterinária para o Brasil, e desde então essa área tem sido cada vez mais desenvolvida e pesquisada, por conta da sua ampla possibilidade na clínica dos animais (Faria; Scognamillo-Szabó, 2008).

A palavra acupuntura deriva do latim *acus* e *pungere*, significando respectivamente, agulha e punção. Sendo assim, seu mecanismo de ação se dá a partir da inserção da agulha em pontos específicos na pele, causando uma injúria à epiderme e um estímulo às terminações nervosas. Estes estímulos, ao chegarem no SNC, vão atuar no eixo hipotálamo-hipofisário liberando hormônios, como endorfina e cortisol promovendo uma ação anti-inflamatória, além da arginina-vasopressina e ocitocina, aumentando o limiar de dor, dando uma sensação de bem-estar para o animal (Gonçalves *et al.*, 2019).

Os pontos de acupuntura, chamados de acupontos, estão distribuídos por todo corpo do animal e são localizados em áreas com maior quantidade de mastócitos, linfócitos e fibras nervosas. A presença destas células tem grande influência na transmissão do sinal para as células nervosas (Martins, 2021). O efeito da AP depende dos acupontos estimulados, uma vez que cada ponto tem sua funcionalidade, e quando combinados podem mudar o resultado da ação. Por isso a AP pode ser utilizada para diversas patologias, tendo uma ampla possibilidade de indicações, principalmente para disfunções neurológicas, distúrbios musculares e cutâneo, pelo alto índice de recuperação pós-tratamento (Scognamillo-Szabó *et al.*, 2010).

Para o sucesso da terapia integrativa com acupuntura, é necessário um diagnóstico completo e preciso da patologia, além de um médico veterinário especializado nesta técnica. O diagnóstico é feito com os fundamentos da MTC, analisando os sinais clínicos a partir da anamnese, inspeção, audição, olfação e palpação. Tendo como base as suas teorias, sendo elas: a teoria do *Yin* e *Yang*; a

dos cinco elementos (fogo, terra, madeira, metal e água); os cinco tesouros (*Qi, Jing, Shen*, Sangue e Fluido Orgânico); teoria do *Zang-Fu* (Órgãos e vísceras) e por fim a teoria dos meridianos (*Jing-Luo*). Os métodos utilizados para realização da acupuntura variam entre agulhamento, eletroacupuntura (EA), moxabustão, acupressão, farmacopuntura, laserterapia, implantes e auriculoterapia (Thumé, 2020).

É importante ressaltar que durante o processo da PCR há uma interrupção da circulação sanguínea e ventilação resultando em uma lesão isquêmica no cérebro (Boller; Fletcher, 2020). De acordo com Cruz (2020), os acidentes isquêmicos transitórios podem ser decorrentes da estase de sangue e retenção de fluidos. Sendo assim, de acordo com a MTC, a acupuntura tem como principal objetivo restaurar a circulação sanguínea e a energia dos canais vitais, reativando os mecanismos de autorregulação e chegando ao equilíbrio energético (Martín *et al.*, 2020).

Diante o cenário descrito acima, sobre o uso da acupuntura como tratamento nas diversas patologias, Guo e Ma (2019) afirma que a estimulação dos nervos periféricos com a acupuntura, têm como efeito terapêutico a recuperação de diversos distúrbios neurológicos. Uma vez que a terapia com AP remodela o sistema nervoso a partir da regeneração neural, induzindo novos axônios, a liberação de neurotrofinas e fatores de crescimento nervoso, resultando no reparo do nervo lesionado (Yang *et al.*, 2023).

De acordo com o estudo realizado por Joaquim *et al.* (2008), 43 cães diagnosticados com doenças neurológicas foram submetidos a um tratamento de acupuntura, seguindo uma indicação criteriosa e um protocolo técnico individualizado. Os resultados deste trabalho, demonstraram que 93% dos casos apresentaram melhora significativa na sintomatologia neurológica, indicando que a terapia com acupuntura possui uma elevada taxa de eficácia no tratamento de afecções neurológicas.

Outro estudo realizado com ratos induzidos à isquemia cerebral focal e, por consequência, com déficits neurológicos, foram tratados com EA, tendo como resultado a recuperação funcional neurocomportamental e regeneração do axônio. Uma vez que, esta estimulação tem efeito neuroprotetor e reduz o volume de infarto

cerebral, causados pela hipóxia, além de promover o crescimento de neurônios. Sendo assim, a acupuntura traz efeitos positivos contra as afecções cerebrais, promovendo a recuperação neurológica dos pacientes (Zhao *et al.*, 2018).

Revisões recentes, baseadas em evidências, mostram a acupuntura como uma alternativa complementar ao tratamento convencional de doenças relacionadas à dores neuropáticas, dores crônicas, depressão, isquemia cerebral e distúrbios neurológicos, trazendo benefícios terapêuticos e qualidade de vida aos pacientes acometidos por essas afecções. Visto que a AP é capaz de induzir a neurogênese e causa alterações sinápticas, aumentando suas eficiências, além de modular os neurotransmissores, trazendo um papel positivo para esses distúrbios (Xiao *et al.*, 2018).

3 RELATO DE CASO

Para realização deste trabalho, foi necessário analisar os registros da ficha clínica e da ficha de acompanhamento da acupuntura veterinária. Além disso, foram empregados métodos de pesquisa virtual, para a elaboração de uma revisão bibliográfica através de artigos científicos, a partir da plataforma Google Acadêmico.

Esse relato refere-se a uma cadela, sem raça definida, com dezesseis anos, pesando 16kg, que deu entrada no Hospital Veterinário da Universidade Federal da Paraíba (HV-UFPB), com histórico de uma parada cardiorrespiratória, na qual durou trinta minutos, durante um procedimento cirúrgico. O tutor relatou que o animal apresentou alterações neurológicas logo após esse episódio, indo ao HV-UFPB após três dias dessa sintomatologia.

Na avaliação geral, foi constatado que o animal estava com a vermifugação e as vacinações virais e de raiva atualizadas, possuía uma alimentação caseira e residia no ambiente rural com outro animal. Além disso, o tutor relatou que o animal fez uso do anticoncepcional e apresentou tumores mamários, sendo feito a ovariectomia e a mastectomia em seguida. Após outro procedimento cirúrgico de nodulectomia, pela recidiva do mesmo tumor mamário, foi relatado que o animal apresentou cansaço, melena seguido de constipação, rigidez de membros, movimentos de pedalagem, *head pressing* e vocalização.

Durante o exame físico, o paciente se apresentava em delírio e em decúbito lateral, possuía a temperatura retal de 38,8 °C, frequência respiratória de 16 MPM, frequência cardíaca de 80 BPM, tempo de preenchimento capilar foram 2 segundos, os linfonodos estavam dentro da normalidade e mucosas estavam normocoradas. Já no exame clínico, constatou que o animal apresentava vocalização e sinais de rigidez em membros torácicos e hiperreflexia de membros pélvicos, além de ausência do reflexo de ameaça e miose.

Em conjunto, foram realizados exames complementares para auxiliar no diagnóstico. Foi realizado um hemograma completo, além de ultrassonografia abdominal e raio-x de tórax para pesquisa de metástase, onde não foram observadas alterações durante a avaliação.

De acordo com os exames realizados no animal, o veterinário responsável teve como principais suspeitas metástase cerebral, por causa do tumor mamário pregresso, ou sequelas de hipóxia cerebral, tendo um prognóstico desfavorável. A partir disso, foi prescrito um tratamento ambulatorial e domiciliar para o animal.

No ambulatório, foi administrado, diazepam (0,3 mg/kg, IV), dipirona (25mg/kg, SC), morfina (0,1mg/kg, IM) e vitamina A (1,5ml, IM). Além disso, o paciente foi encaminhado para sua primeira sessão de acupuntura, para a estimulação dos acupontos *yintang*, VG20 cercado pelos 4 cavaleiros, VB20, VG16, B10 (Figura 1) e sangria dos 12 pontos *ting* da mão (P11, IG1, PC9, TR1, C9, ID1). Para o tratamento em domicílio foi prescrito Diazepam (10mg, BID, VO), Citoneurin (5000 mg, SID, VO), Cobavital (4 mg, SID, VO), ÔMEGA 3, vitamina A e E.

Figura 1 - Canino, SRD, fêmea durante a primeira sessão de acupuntura, ainda em decúbito lateral.



Fonte: Arquivo pessoal.

Em conjunto aos tratamentos farmacológicos, o animal foi encaminhado para sessões de acupuntura. Uma vez que a acupuntura é capaz de restaurar distúrbios neurológicos, a partir da estimulação de agulhas nos nervos periféricos, na qual induz a liberação de neurotrofinas, fatores de crescimento nervoso e axônio, havendo uma regeneração neural e um reparo do nervo lesado (Guo; Ma, 2019; Yang *et al.*, 2023).

Durante as sessões de AP, foram utilizadas agulhas de acupuntura 0,25 x 15mm (Spring C, Masterminds Ltda), as quais foram inseridas em um ângulo oblíquo na pele, com 0,5 a 0,8 cm de profundidade e os pontos foram estimulados de 15 a 20 minutos, a depender do acuponto. O protocolo terapêutico de acupuntura e a frequência das sessões foram alterados de acordo com a necessidade clínica do paciente, conforme a Tabela 1.

Tabela 1 - Acupontos utilizados nas sessões de acupuntura.

Data	Sessão	Acupontos
16/06/2023	1	<i>yintang</i> , VG20 cercado pelos 4 cavaleiros, VB20, VG16, B10, 12 pontos <i>ting</i> da mão (P11, IG1, PC9, TR1, C9, ID1).
19/06/2023	2	VG20 cercado pelos 4 cavaleiros, VB20, B10, IG4, IG10, B23, F3, E36, VB34, B40 e VG14.
22/06/2023	3	VG20 cercado pelos 4 cavaleiros, VB20, VG14, B10, VG1, R7, E36, IG4 e R1.
28/06/2023	4	VG20 cercado pelos 4 cavaleiros, VB20, VG14, B10, VG16, E36, IG4 e <i>yintang</i> .
05/07/2023	5	VG20 cercado pelos 4 cavaleiros, VB20, VG14, B10, VG16, E36, IG4 e <i>yintang</i> .
12/07/2023	6	VG20 cercado pelos 4 cavaleiros, VB20, VG14, B10, VG16, E36, IG4, <i>yintang</i> e F3.
19/07/2023	7	F3, B1, VB1, E2, VB14, <i>yuyao</i> , TR23, VG20, E36 e IG4.
26/07/2023	8	F3, B1, VB1, E2, VB14, <i>yuyao</i> , TR23, VG20, E36 e IG4.
01/08/2023	9	F3, B1, VB1, E2, VB14, <i>yuyao</i> , TR23, VG20, E36, VB38, F2 e IG4.
09/08/2023	10	F3, B1, VB1, E2, VB14, <i>yintang</i> , TR23, VG20, E36, VB38, F2 e IG4.

Fonte: Desenvolvido pelo autor.

Na pesquisa realizada por Lu *et al.* (2020) o ponto R1 foi utilizado para tratar distúrbios cognitivos e de consciência, enquanto os pontos E36, VG20 e VB34 foram utilizados a fim de auxiliar na função do equilíbrio, resultando em um efeito clínico positivo para essas sintomatologias. Em outro estudo realizado por Xiao *et al.* (2018), os pontos VG20, VG16, VG1 e VG14, foram fundamentais para promover a

neurogênese e melhorar a função neuromotora e cognitiva em ratos submetidos à isquemia cerebral. Enquanto o ponto *yintang* promoveu um efeito antidepressivo e induziu o fator neurotrófico no córtex cerebral isquêmico juntamente com o acuponto F3.

Na segunda sessão o animal retornou ao Hospital Veterinário, em decúbito lateral e já com o nível de consciência em alerta. Apresentava constipação, não se alimentava sozinho e permanecia com alterações neurológicas. O veterinário suspendeu o uso do Diazepam, pela evolução positiva do paciente, e prescreveu Lactulona 667 mg/ml por via oral, a cada 12 horas, por causa da constipação. Sequelas de lesão cerebral com uma reabilitação convencional leva períodos longos para recuperação, tendo uma melhora gradual dos sinais clínicos dos pacientes (Ling *et al.*, 2014).

A partir da terceira sessão, o animal apresentou uma evolução clínica, retornando a postura quadrupedal. Entretanto, permanecia constipado, andando em círculos, sem se alimentar sozinho. A partir da quinta sessão a tutora relatou melhora nos sinais clínicos, permanecendo apenas com diminuição na acuidade visual.

A acupuntura traz um papel positivo para os distúrbios neurológicos, visto que ela é capaz de induzir a neurogênese e causar alterações sinápticas, assim aumentando suas eficiências, além de modular os neurotransmissores (Xiao *et al.*, 2018). O resultado da pesquisa realizada por Ling *et al.* (2014), mostrou que a terapia com acupuntura induziu uma atividade neural mais forte, aumentando a quantidade e a função das sinapses do córtex cerebral, havendo uma reorganização neural capaz de auxiliar no tratamento de pacientes com sequelas de lesão cerebral.

Na sexta sessão, foi observado que o animal permanecia com diminuição na acuidade visual com resposta negativa aos estímulos de ameaça. Com isso, o protocolo terapêutico foi alterado a fim de nutrir os olhos. Foram estimulados os acupontos: F3, B1, VB1, E2, VB14, *yuyao*, *yintang*, TR23, VG20, E36, IG4, F2 e VB28 (Figura 2).

Figura 2 - Protocolo de acupuntura para nutrição dos olhos em canino, SRD, fêmea.



Fonte: Arquivo pessoal.

Blechschiidt *et al.* (2017), realizou uma pesquisa a fim de mostrar a eficiência da acupuntura na função visual de pacientes com nistagmo. Os pontos B1, VG20, IG4 e *yintang* fizeram parte do protocolo padrão do tratamento, resultando em uma melhora significativa na visão e nos parâmetros oculares, além de trazer uma qualidade de vida para os pacientes.

Em outra pesquisa realizada por Quin *et al.* (2015), foram estimulados pontos como B1, VB14, IG4, VG20 e os 4 cavaleiros com o intuito de determinar a eficácia da AP no dano degenerativo do nervo óptico causada por neuropatia isquêmica. Ao fim das 8 semanas do tratamento com acupuntura, foi constatado que 81,71% dos pacientes melhoraram a acuidade visual.

A acupuntura possui efeitos terapêuticos em todo organismo, sendo um grande aliado da terapia convencional, incluindo as inúmeras afecções oculares, melhorando a função visual, sensibilidade à luz e ao contraste, nistagmo, entre outros. Uma vez que a AP promove a condução de células nervosas, melhorando o suprimento sanguíneo e o metabolismo. Quando os pontos oculares são estimulados haverá um aumento no fluxo sanguíneo, melhorando a circulação e a perfusão do sangue redor do disco óptica, auxiliando em disfunções oftálmicas (Quin *et al.*, 2015; Su *et al.*, 2023).

Ao fim destas sessões, foi realizada uma consulta oftálmica, em que confirmou que o mesmo se encontrava visual, possuindo o reflexo palpebral e de ameaça positivos, porém havia esclerose ocular em ambos os olhos.

A eficiência do tratamento com acupuntura está diretamente ligada à experiência do profissional, tanto na capacidade de realizar um diagnóstico preciso, baseado na MTC, quanto em montar um protocolo terapêutico individual. Com isso, a quantidade de sessões de AP e o tempo de recuperação do paciente varia de acordo com a gravidade do quadro clínico neurológico e com a experiência profissional (Joaquim *et al.*, 2008; Roynard *et al.*, 2018). Neste caso relatado, foram realizadas 10 sessões de AP tendo uma evolução progressiva do quadro, com o animal recebendo alta médica ao término delas.

Com isso, o efeito clínico da combinação entre a terapia convencional e a terapia integrativa com acupuntura traz uma recuperação mais rápida e eficiente do paciente com déficits neurológicos (Lu *et al.*, 2020).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho demonstrou que a abordagem multidisciplinar do tratamento convencional junto com a medicina integrativa e a acupuntura, teve uma influência positiva na melhora clínica em cão com sequelas neurológicas ocasionadas por PCR. O animal começou a apresentar evolução clínica após a primeira sessão, melhorando seu estado de consciência, evoluindo progressivamente a cada sessão. Os sinais neurológicos de ataxia, vocalização, hiperreflexia, andar em círculos desaparecem na sexta sessão. Além disso, o protocolo realizado para nutrição dos olhos teve um efeito terapêutico positivo, na qual o paciente voltou a enxergar após o tratamento, recebendo alta médica depois de 10 sessões. Entretanto, é necessário estudos que contribuam para a compreensão do potencial terapêutico da acupuntura nesses pacientes.

REFERÊNCIAS

- AQUINO FILHO, R. C. **Ressuscitação Cérebro-Cardiopulmonar em Cães e Gatos**. 2014. 42 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília, 2014.
- BARBOSA, J. B. *et al.* Parada cardiorrespiratória em cão responsiva a manobra de reanimação mediante recomendações do Recover: relato de caso. **Pubvet**, [S.L.], v. 16, n. 04, p. 1-4, 25 abr. 2022. Editora MV Valero.
- BITTENCOURT, R. H. F. P. DE M.; MOREIRA, V. M. T. S. **Riscos e emergências anestésicas em procedimentos anestésicos de cães e gatos**. [s.l.] UFRA, 2003.
- BLECHSCHMIDT, T. *et al.* The Effect of Acupuncture on Visual Function in Patients with Congenital and Acquired Nystagmus. **Medicines**, [S.L.], v. 4, n. 2, p. 1-11, 23 maio 2017. MDPI AG.
- BOLLER, M.; FLETCHER, D. Update on Cardiopulmonary Resuscitation in Small Animals. **Veterinary Clinics: Small Animal Practice**, v. 50, n. 6, p. 1183-1202, 2020.
- BORGES, I. R.; *et al.* Reanimação cérebro-cardio-respiratória em pequenos animais: revisão de literatura. **Veterinária e Zootecnia**, 27, 1–13, 2020.
- CARARETO, R. *et al.* Estudo retrospectivo da morbidade e mortalidade associada com anestesia geral inalatória em cães.: **Ciências Agrárias**, v. 26, n. 4, p. 569–574, 2005.
- CARDOSO, F. O. **Reanimação Cérebro-Cárdio-Pulmonar em Pequenos Animais**. 2009. 65 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.
- CRAWFORD, A. H. *et al.* Clinical presentation, diagnosis, treatment, and outcome in 8 dogs and 2 cats with global hypoxic-ischemic brain injury (2010-2022). **Journal Of Veterinary Internal Medicine**, [S.L.], v. 37, n. 4, p. 1428-1437, 14 jun. 2023. Wiley.
- CRUZ, A. L. R. M. P. **Efeitos da Acupuntura Craniana em Pacientes com Acidente Vascular Cerebral**. 2020. 58 f. Tese (Doutorado) - Curso de Ciências Biomédicas, Universidade do Porto, Porto, 2020.
- ESPINO, L. *et al.* Common Neurologic Diseases in Geriatric Dogs. **Animals**, [S.L.], v. 14, n. 12, p. 1753, 10 jun. 2024. MDPI AG.
- FARIA, A. B.; SCOGNAMILLO-SZABÓ, M. V. R. ACUPUNTURA VETERINÁRIA: CONCEITOS E TÉCNICAS - REVISÃO. **Ars Veterinaria**, v. 24, n. 2, p. 83–91, 1 jan. 2008.

GOMES, D. E.; SILVA, D. G. ACUPUNTURA VETERINÁRIA EM PEQUENOS ANIMAIS: REVISÃO DE LITERATURA. **Revista Científica Unilago**, [S.L.], v. 1, n. 1, p. 1-13, 15 dez. 2023.

GONÇALVES, B. A. L. *et al.* Métodos e aplicabilidade da acupuntura veterinária em pequenos animais - revisão de literatura. **Revista V&Z em Minas**, Minas Gerais, n. 148, p. 21-25, jul./ago./set. 2019.

GUO, X. Y.; MA T. Efeitos da acupuntura nas doenças neurológicas em pesquisas clínicas e baseadas em animais. **Fronteiras na neurociência integrativa**, p. 47, 2019.

HOEHNE, S.; *et al.* Small animal cardiopulmonary resuscitation (CPR) in general practice. **Schweiz Arch Tierheilkd**, [S.L.], v. 162, n. 12, p. 735-753, 5 dez. 2020. Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte.

JOAQUIM, J. G. F. *et al.* ACUPUNTURA COMO TRATAMENTO DE DOENÇAS NEUROLÓGICAS EM CÃES. **Revista Acadêmica: Ciência Animal**, [S.L.], v. 6, n. 3, p. 327, 15 jul. 2008. Pontifícia Universidade Católica do Paraná - PUCPR.

LAN, X. B. *et al.* Neuroprotective effect of Vanillin on hypoxic-ischemic brain damage in neonatal rats. **Biomedicine & Pharmacotherapy**, [S.L.], v. 118, p. 109196, out. 2019. Elsevier BV.

LING, F. *et al.* Neuronal activation by acupuncture at Yongquan (KI1) and sham acupoints in patients with disorder of consciousness: a positron emission tomography study. **Neural Regeneration Research**, [S.L.], v. 9, n. 5, p. 500, 2014. Medknow.

LÓPEZ, L. E.; LÓPEZ, J. R. Enfermedades encefálicas y espinales en geriatría veterinaria. **Revista Electrónica de Clínica Veterinaria**, v. 2, n. 1-4, p. 1-31, 2007.

LU, K. Y. *et al.* Therapeutic effects of acupuncture on sensory ataxia after a cerebral hemorrhage. **Medicine**, [S.L.], v. 99, n. 29, p. 1-5, 17 jul. 2020. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health).

MARTÍN, B. N.; LÓPEZ-LOPÉZ C. I.; SÁNCHEZ-VALAREZO M. F. , *et al.* Acupuntura y terapia neural para el tratamiento de la Parálisis de Bell. **Rev Cubana Med Gen Integr.**, p-1-10, 2020.

MARTINS, T. R. **USO DA ACUPUNTURA VETERINÁRIA EM ANIMAIS DE COMPANHIA**. 2021. 27 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Centro Universitário do Sul de Minas, Varginha- Mg, 2021.

MAURICIO, E. C. B. *et al.* Results of the implementation of integrated care after cardiorespiratory arrest in a university hospital. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, [S.L.], v. 26, p. 1-8, 16 jul. 2018. FapUNIFESP (SciELO).

MENDES, F. *et al.* Isquemia cerebral em cães e gatos. **ENCICLOPEDIA BIOSFERA**, v. 9, n. 16, 2013.

NEVES, I. V.; *et al.* Fármacos utilizados no tratamento das afecções neurológicas de cães e gatos. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 31, n. 3, p. 745-766, 2010.

PEREGO, C. *et al.* Evolution of brain injury and neurological dysfunction after cardiac arrest in the rat – A multimodal and comprehensive model. **Journal Of Cerebral Blood Flow & Metabolism**, [S.L.], v. 0, n. 0, p. 1-14, 21 maio 2024. SAGE Publications.

QIN, Y. *et al.* Clinical Efficacy Observation of Acupuncture Treatment for Nonarteritic Anterior Ischemic Optic Neuropathy. **Evidence-Based Complementary And Alternative Medicine**, [S.L.], v. 2015, p. 1-6, 24 maio 2015. Hindawi Limited.

RABELO, R. C. *et al.* Reanimação Cardiopulmonar em Pequenos Animais: suporte básico e avançado. **Medvep - Revista Científica de Medicina Veterinária: Pequenos Animais e Animais de Estimação**, [S.L.], v. 41, n. 12, p. 1-14, jul. 2014.

ROSSI, C. N.; *et al.* Ressuscitação cardiopulmonar em cães e gatos – revisão. **Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias**. Lisboa, v. 102, n. 563-564, p. 197-205, 2007.

ROYNARD, Patrick *et al.* Acupuncture for Small Animal Neurologic Disorders. **Veterinary Clinics Of North America: Small Animal Practice**, [S.L.], v. 48, n. 1, p. 201-219, jan. 2018. Elsevier BV.

SADEGHZADEH, J. *et al.* The Impact of Cerebral Ischemia on Antioxidant Enzymes Activity and Neuronal Damage in the Hippocampus. **Cellular And Molecular Neurobiology**, [S.L.], v. 43, n. 8, p. 3915-3928, 22 set. 2023. Springer Science and Business Media LLC

SCOGNAMILLO-SZABÓ, M. V. R. *et al.* Acupuntura: histórico, bases teóricas e sua aplicação em medicina veterinária. **Ciência Rural**, [S.L.], v. 40, n. 2, p. 461-470, 15 jan. 2010. FapUNIFESP (SciELO).

SU, K. *et al.* The effect of acupuncture at the Taiyang acupoint on visual function and EEG microstates in myopia. **Frontiers In Integrative Neuroscience**, [S.L.], v. 17, p. 1-9, 15 nov. 2023. Frontiers Media SA.

THUMÉ, I. S. **ACUPUNTURA VETERINÁRIA E SUAS APLICAÇÕES EM PEQUENOS ANIMAIS**. 2020. 61 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2021.

WANG, Y. C. *et al.* Protective effects of combined treatment with ciprofol and mild therapeutic hypothermia during cerebral ischemia-reperfusion injury. **World Journal Of Clinical Cases**, [S.L.], v. 11, n. 3, p. 487-492, 26 jan. 2023. Baishideng Publishing Group Inc.

XIAO, Ling-Yong *et al.* Applications of Acupuncture Therapy in Modulating Plasticity of Central Nervous System. **Neuromodulation: Technology at the Neural Interface**, [S.L.], v. 21, n. 8, p. 762-776, dez. 2018. Elsevier BV.

YANG, Y. *et al.* Application and underlying mechanism of acupuncture for the nerve repair after peripheral nerve injury: remodeling of nerve system. **Frontiers In Cellular Neuroscience**, [S.L.], v. 17, n. 1253438, p. 1-19, 24 out. 2023. Frontiers Media SA.

ZHAO, X. *et al.* Electroacupuncture Improves Neurobehavioral Function Through Targeting of SOX2-Mediated Axonal Regeneration by MicroRNA-132 After Ischemic Stroke. **Frontiers In Molecular Neuroscience**, [S.L.], v. 11, n. 471, p. 1-11, 20 dez. 2018. Frontiers Media SA.