



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

GIOVANNA PAIVA CASTELO BRANCO

**ACUPUNTURA E MOXABUSTÃO NO MELHORAMENTO DA QUALIDADE
SEMINAL EM CÃO: RELATO DE CASO**

AREIA

2024

GIOVANNA PAIVA CASTELO BRANCO

**ACUPUNTURA E MOXABUSTÃO NO MELHORAMENTO DA QUALIDADE
SEMINAL 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: Prof^a Dra. Danila Barreiro
Campos

Coorientador: Me. Gabriel Rodrigues de
Medeiros

AREIA

2024

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

C349a Castelo Branco, Giovanna Paiva.

Acupuntura e moxabustão no melhoramento da qualidade seminal em cão: relato de caso / Giovanna Paiva Castelo Branco. - Areia:UFPB/CCA, 2024.

27 f. : il.

Orientação: Danila Barreiro Campos.

TCC (Graduação) - UFPB/CCA.

1. Medicina Veterinária. 2. Caninos. 3. Medicina tradicional chinesa. 4. Reprodução. 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
CAMPUS II – AREIA - PB

DEFESA DO TRABALHO DE GRADUAÇÃO

Aprovada em 23/10/2024

**ACUPUNTURA E MOXABUSTÃO NO MELHORAMENTO DA
QUALIDADE SEMINAL EM CÃO: RELATO DE CASO**

Autor: Giovanna Paiva Castelo Branco

Banca Examinadora:

Documento assinado digitalmente
 **DANILA BARREIRO CAMPOS**
Data: 29/10/2024 09:09:45-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

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

Documento assinado digitalmente
 **BIANCA DA NOBREGA MEDEIROS**
Data: 28/10/2024 11:45:20-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

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

Documento assinado digitalmente
 **NORMA LUCIA DE SOUZA ARAUJO**
Data: 29/10/2024 13:58:11-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof^a. Dr^a. Norma Lúcia de Souza Araujo
Examinador(a) – UFPB

A minha mãe, que me ensinou que nem sempre é tempo de colheita, e sim de plantio. Aos meus cachorros Alvin e Bernardinho, minhas fontes inesgotáveis de amor.

AGRADECIMENTOS

À minha mãe, Adriana, a quem dedico não só meu curso e profissão, como também tudo que sou hoje. Obrigada por nunca medir esforços para que eu chegasse até aqui, me incentivando a ser melhor a cada dia, mesmo sob tantas dificuldades. Sem você, eu nada seria, meu porto seguro.

À minha avó, Ana, que não me gerou, mas me tornou cópia dela. Obrigada por todos os momentos de companheirismo desde a infância, eu te amo e sempre serás parte de mim.

Aos meus dois pais de coração, meu padrasto Marcondes e meu tio Kleber, e a minha amada tia Valéria, que sempre se dispuseram a me ajudar e me incentivar a finalizar o curso, vocês fazem parte da minha base, meu lar.

Ao meu irmão, Júlio César, parte do meu mais profundo eu, sangue do meu sangue. Tudo isso é para um dia, compartilharmos nossas futuras conquistas juntos. Eu te amo e tenho orgulho de quem você é.

Ao meu melhor amigo e namorado, João Miguel, por sonhar meus sonhos até mesmo quando achei que seria incapaz de seguir em frente. Obrigada por todo cuidado, amor e suporte desde o dia em que nos conhecemos. Eu gostaria que um dia você conseguisse enxergar a si mesmo pelos meus olhos e percebesse o quão inteligente, esforçado e amado és. Te escolhi em vidas passadas, nesta vida e te escolheria em mais mil vidas.

Às minhas amigas Maria Clara e Larissa, que mesmo em diferentes estados e países, sempre arrumaram tempo para me ouvir e me aconselhar. Agradeço por todo incentivo para que eu me tornasse cada vez maior, e pela companhia, mesmo que longe, acompanhando meu processo de conhecer um pouco mais sobre tudo.

Aos meus irmãos de outras vidas, meus cães Alvin e Bernardinho. Meus mais sinceros agradecimentos por me ensinar o que é o amor verdadeiro e sincero. É por vocês e por todos os outros animais que passaram pela minha vida que consegui seguir adiante.

À professora Danila, minha mãe acadêmica e orientadora, um agradecimento especial por toda calma e compreensão em todas as vezes que busquei colo.

Obrigada por toda paciência angelical para me ensinar tanto e me iluminar durante praticamente toda a graduação. À professora Simone Bopp, por todo conhecimento e por confiar em mim para atender o cachorro mais amoroso dessa universidade, Fred.

À professora Norma e Marquiliano, que me ajudaram durante o desenvolvimento prático do projeto de pesquisa e tiraram todas as dúvidas que tive sem medir esforços, sempre disponibilizando tempo.

Ao meu amigo e co-orientador, Gabriel Medeiros. Obrigada por me apoiar, por me ouvir e me incentivar a entrar no mundo da acupuntura de uma forma tão incrível. Jamais poderia dizer a quão grata sou por ter te encontrado nesse plano astral.

Aos amigos que fiz durante o curso, Giovanna, Letícia, Lilian e Maíla, que foram minhas companhias de risadas, lamentações e surtos durante a graduação, o estágio e finalização deste trabalho.

A todos os animais que um dia tive a oportunidade de conhecer e o prazer de atender no setor de acupuntura, os auxiliando no quanto eu pudesse. Em especial, Branquinha (*in memorian*), que me mostrou estar no caminho certo da profissão que escolhi para minha vida.

Aos meus “desorientados” extensionistas e estagiários do setor de acupuntura, Annie, Camila, Eduarda, Eliab, Ismênia, Kelvin, Lívia, Maria Paula e Milena, vocês fizeram da minha etapa final no setor um momento mais leve, associando aprendizado com amizade. Sentirei muita falta de todos vocês.

Aos residentes João Lucas e Débora Maria, que fizeram do processo de estágio final na clínica um caminho menos tortuoso e mais divertido. Obrigada por tantos ensinamentos.

A todos os envolvidos no meu processo de crescimento, meus mais sinceros agradecimentos.

“Nós, seres humanos, estamos na natureza para auxiliar o progresso dos animais, na mesma proporção que os anjos estão para nos auxiliar [...]. - Chico Xavier“

RESUMO

As técnicas de reprodução aplicada a cães têm se tornado uma área de grande ascensão na Medicina Veterinária. Com isso, cresce a necessidade de novas formas para auxiliar na melhoria da qualidade seminal canina. A acupuntura é um método proveniente da Medicina Tradicional Chinesa (MTC), que possui como objetivo o equilíbrio de Yin e Yang por meio da punção de acuponto em determinados meridianos. Já a moxabustão realiza um aumento de calor no acuponto a partir da queima de folhas secas e artemísia (*Artemisia vulgaris*), nutrindo o corpo energeticamente. No relato de caso de um cão de raça Spitz Alemão Anão, inteiro, de 4 anos, a eficácia da utilização da acupuntura associada a moxabustão foi verificada a partir da análise e aptidão física do animal e verificação dos parâmetros de espermograma, tais como volume, cor, aspecto, pH, motilidade, vigor, concentração, morfologia e número total de espermatozoides obtidos previamente às sessões, após 6 sessões, e após as doze sessões de acupuntura associada à moxabustão. Foi observado um aumento de motilidade, vigor, concentração e número de espermatozoides. Além disso, houve diminuição das anormalidades espermáticas ao que se referem os defeitos maiores e menores dos espermatozoides. A realização da acupuntura associada à moxabustão no cão melhorou os parâmetros avaliados no espermograma a partir do aumento da motilidade, vigor, número total de espermatozoides e concentração, além da diminuição das patologias espermáticas.

Palavras-Chave: caninos; medicina tradicional chinesa; reprodução.

ABSTRACT

Reproduction techniques applied to dogs have become a rapidly growing area in Veterinary Medicine. As a result, there is a growing need for new ways to help improve canine semen quality. Acupuncture is a method derived from Traditional Chinese Medicine (TCM), which aims to balance Yin and Yang by puncturing acupoints in specific meridians. Moxibustion increases heat in the acupoint by burning dried leaves and mugwort (*Artemisia vulgaris*), providing energetic nourishment to the body. In the case report of a 4-year-old intact German Spitz dog, the efficacy of acupuncture combined with moxibustion was verified based on the analysis of the animal's physical fitness and verification of sperm analysis parameters, such as volume, color, appearance, pH, motility, vigor, concentration, morphology and total number of spermatozoa obtained prior to the sessions, after 6 sessions, and after the twelve sessions of acupuncture combined with moxibustion. An increase in motility, vigor, concentration and number of spermatozoa was observed. In addition, there was a decrease in sperm abnormalities, which refer to major and minor sperm defects. Performing acupuncture combined with moxibustion in the dog improved the parameters evaluated in the spermogram based on the increase in motility, vigor, total number of spermatozoa and concentration, in addition to the decrease in sperm pathologies.

Keywords: canines; reproduction; traditional chinese medicine.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Etapas da espermatogênese.....	14
Figura 2	Materiais utilizados para a coleta e exame andrológico de cães.....	18
Figura 3	Pontos utilizados para acupuntura e moxabustão em cão da raça Spitz Alemão Anão: (A) R1, (B) B23, (C) VG4, (D) BP6.....	19
Figura 4	Variação da motilidade espermática em sêmen de cão macho da raça Spitz Alemão Anão submetido a sessões de acupuntura e moxabustão.....	20
Figura 5	Variação dos parâmetros de Vigor e pH em sêmen de cão macho da raça Spitz Alemão Anão submetido a sessões de acupuntura e moxabustão.....	20
Figura 6	Variação dos valores de morfologia espermática (%) em sêmen de cão macho da raça Spitz Alemão Anão submetido a sessões de acupuntura e moxabustão com uso da microscopia óptica.....	21
Figura 7	Variação da concentração ($\times 10^3$) em sêmen de cão macho da raça Spitz Alemão Anão submetido a sessões de acupuntura e moxabustão.....	22
Figura 8	Variação do número total de espermatozoides ($\times 10^3$) em sêmen de cão macho da raça Spitz Alemão Anão submetido a sessões de acupuntura e moxabustão.....	23

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

IA	Inseminação Artificial
MTC	Medicina Tradicional Chinesa
FSH	Hormônio folículo-estimulante
LH	Hormônio luteinizante

SUMÁRIO

1	CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	12
2	DESENVOLVIMENTO.....	14
2.1	REVISÃO DE LITERATURA.....	14
2.1.1	Espermatogênese	14
2.1.2	Exame andrológico em cães.....	15
2.1.3	Medicina tradicional chinesa (MTC) e fertilidade.....	16
2.2	RELATO DE CASO.....	17
3	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	24
	REFERÊNCIAS.....	25

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A alta procura por animais de estimação e companhia tornou a reprodução canina uma prática em ascensão no mercado mundial. Portanto, percebe-se a necessidade de buscar o melhoramento genético de animais reprodutores a partir do uso de biotecnologias de reprodução (Silva *et al.*, 2002), visto que há uma deficiência de artifícios tecnológicos variados para a área (Lopes, 2001).

A fertilidade dos cães pode sofrer interferência a partir de diversos fatores (Johnson, 2006), tais como níveis de estresse (Baptista Sobrinho *et al.*, 2009), terapias medicamentosas e alimentação (Meyers-Wallen, 1997). A avaliação dos níveis de fertilidade em cães é realizada a partir do exame andrológico (Santos *et al.*, 2016), técnica que consiste na avaliação do bem-estar do paciente, avaliando saúde física, genética e integridade do sistema reprodutor macroscopicamente e microscopicamente (Ferreira; Salla, 2021).

Para a Medicina Tradicional Chinesa (MTC), as desarmonias são tratadas a partir da regulação do fluxo energético por meio de técnicas orientais, como a acupuntura. A técnica consiste na aplicação de uma agulha em um determinado ponto de acupuntura para estimular e regular determinada atividade corpórea (Faria; Scognamillo-Szabó, 2008). A acupuntura pode promover a indução da fertilidade e reprodução (De Luna, 2011) a partir de determinados pontos de acupuntura que induzem o abastecimento de órgãos reprodutores femininos e masculinos (Lin *et al.*, 2001).

A análise dos efeitos nos acupontos a serem utilizados torna-se de grande importância, uma vez que se apresenta como uma alternativa adicional e de menor custo no melhoramento da qualidade seminal de cães, tendo em vista que o mercado de melhoramento da fertilidade e reprodução de animais de companhia está em crescente expansão com o uso de monitoração de CIO, escolha dos reprodutores e Inseminação Artificial (Lin *et al.*, 2001; De Souza Teixeira, 2001).

O objetivo deste trabalho é relatar o caso de um paciente canino, macho, Spitz Alemão Anão, reprodutor de canil, atendido no Hospital Veterinário da Universidade Federal da Paraíba devido a seleção para o projeto de pesquisa intitulado “ACUPUNTURA E MOXABUSTÃO COMO TÉCNICA COMPLEMENTAR NO MELHORAMENTO DA QUALIDADE SEMINAL EM CÃES”, visando o tratamento

associado de acupuntura e moxabustão como técnica complementar do melhoramento da qualidade seminal em cães.

2 DESENVOLVIMENTO

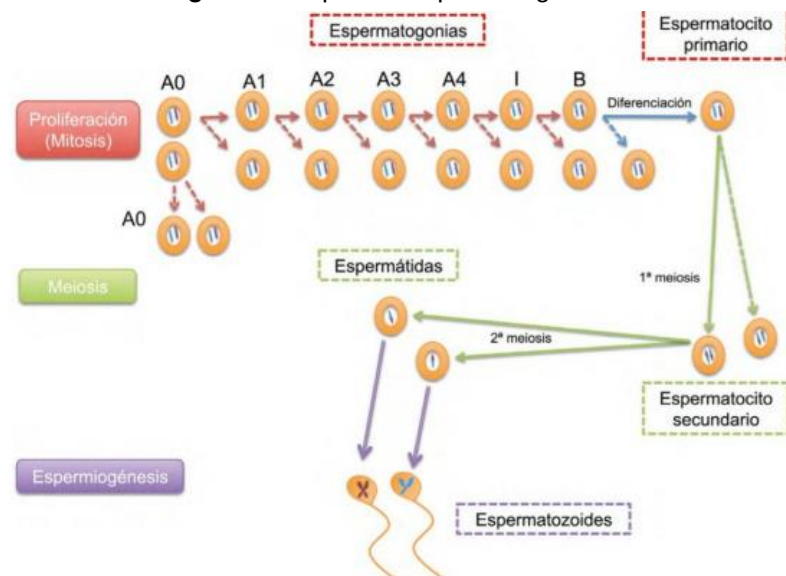
2.1 REVISÃO DE LITERATURA

2.1.1 Espermatogênese

A espermatogênese é o processo de formação de espermatozoides, também chamados de gametas masculinos, a partir das etapas de diferenciação, divisão e meiose das células (O'Donnel *et al.*, 2001; Hafez, 2004). Os túbulos seminíferos, localizados nos testículos, são os locais onde ocorrem a constituição desses espermatozoides, a partir do alto desenvolvimento e diferenciação das células germinativas (Hafez, 2004).

As etapas da espermatogênese são divididas entre multiplicação, crescimento, maturação e diferenciação (Moreira, 2015), no qual as espermatogônias são transformadas em espermatócitos, seguindo até espermatídes, e, por fim, em espermatozoides (Figura 1). Esse processo de formação completa do espermatozoide em mamíferos, por sua vez, leva cerca de 2 meses (Luz; Silva, 2019).

Figura 1. Etapas da espermatogênese.



(Fonte: Zarco, 2018)

A espermição se refere a liberação dos espermatozoides maduros, compostos por cabeça e cauda, para o lúmen dos túbulos seminíferos localizados nos testículos (Hafez, 2004). Durante este processo, as células de Sertoli são responsáveis pela

remoção de espermatozoides em degeneração e por fagocitar corpos residuais (Hafez, 2004).

2.1.2 Exame andrológico em cães

O exame andrológico possui como intuito analisar a capacidade reprodutiva do animal, incluindo a coleta e espermograma (Nelson; Couto, 2015), técnica de avaliação da fertilidade a partir da análise do líquido seminal e espermatozoides gerados a partir da espermição (Hafez, 2004). A escolha de um macho reprodutor é realizada a partir da investigação de sua linhagem sanguínea, histórico reprodutivo e características de ambos os testículos (De Souza Teixeira, 2001). Nos cães, a coleta deve ser feita a partir das técnicas de manipulação digital ou vagina artificial (CBRA, 1998).

A análise da andrologia em cães deve ser realizada a partir da anamnese completa do animal, desde seu histórico de comportamento e cruzas anteriores, exame físico geral e específico (Souza, 2017). No exame físico específico, devem ser analisadas a presença e conformidade do escroto, testículo, prepúcio e pênis (CBRA, 1998). Durante a anamnese, o tutor deve ser explicitado sobre a importância da saúde reprodutiva dos animais, evitando alterações físicas e anomalias geradas a partir das consanguinidades com a utilização de reprodutores de parentesco próximo (Souza, 2017).

Com relação ao exame físico específico, o escroto deve possuir leve mobilidade e espessura uniforme, sem lacerações, enquanto o prepúcio pode ser tracionado em direção ao bulbo do pênis (Nelson; Couto, 2015). O pênis deve ser avaliado exposto, evidenciando possíveis alterações como traumas, corpo estranho, lacerações, secreções e neoplasias. Já os testículos são avaliados com relação a sua presença, conformidade, simetria, mobilidade e sensibilidade (Meyers-Wallen, 1997).

O espermograma é realizado a partir da análise de alguns parâmetros, como alteração de cor do líquido seminal, nº total de espermatozoides, porcentagem total de espermatozoides com motilidade progressiva, porcentagem de espermatozoides morfologicamente normais, pH e leucócitos por campo de ampliação (Johnson, 2006).

De acordo com Tesi *et al.* (2018) taxas de azoospermia, a ausência de espermatozoides no líquido seminal, podem chegar a 9,6% em cães.

Dentre os parâmetros espermáticos citados, destaca-se a concentração espermática, visto que esta é responsável pela taxa de fertilização a partir do aumento da concentração espermática, como foi relatado no estudo de Oehninger *et al.* (1988), ao utilizar espermatozoides em fertilização *in vitro*.

2.1.3 Medicina tradicional chinesa (MTC) e fertilidade

A medicina tradicional chinesa (MTC) é uma técnica milenar que valoriza o equilíbrio a partir da relação do princípio Yin e Yang. São modalidades energéticas em constante transformação e em movimento cíclico e contínuo, no qual à medida que se expande o Yang, transforma-se em Yin, e à medida que o Yin evolui, desenvolve-se o Yang (Wen; Ho, 1989). Dessa forma, existem cinco elementos utilizados para distinguir os desequilíbrios: Fogo, Terra, Metal, Água e Madeira (Schwartz, 2008).

Segundo a Medicina Tradicional Chinesa (MTC), na infertilidade masculina os elementos Água, Madeira, Fogo e Terra estão em desarmonia (María; Aguilar; Ayala, 2007). O rim (Shen), relacionado ao elemento água, é responsável por nutrir o Yin do corpo, manter o fluxo de energia sexual ao armazenar a Essência (Jing), e regular os líquidos orgânicos (Jin Ye), como os espermatozoides. Já o coração (Xin), refere-se ao elemento Fogo, e governa o sangue (Xue), responsável por nutrir a cicatriz umbilical e promover a fertilidade. Enquanto isso, o fígado (Gan) é um órgão do elemento Madeira que tem como função armazenar, distribuir e drenar o sangue (Xue) para o corpo. Por fim, o baço/pâncreas é do elemento Terra, responsável por produzir o Qi dos Alimentos, que produz o sangue (Xue) (Maciocia, 2007; Chonghuo, 1993).

O controle desse equilíbrio energético (Qi) e sangue (Xue) é realizado pela acupuntura e moxabustão, técnicas milenares da Medicina Tradicional Chinesa (MTC). A acupuntura utiliza da inserção de agulhas em determinados pontos, chamados de acupontos, a fim de equilibrar os canais energéticos intitulados de meridianos. Já a moxabustão trata enfermidades a partir da tonificação energética com o uso de calor externo produzidos por um bastão de folhas secas e artemísia

(*Artemisia vulgaris*), que, ao ser queimada, há ativação do Qi e circulação sanguínea, dispersando acúmulos e inchaço para prevenção de doenças (Chonghuo, 1993).

Alguns acupontos podem ser utilizados para estímulo da fertilidade e reprodução. A acupuntura associada a moxabustão já foi empregada em humanos com diminuição da quantidade de espermatozoides em líquido seminal denominada oligoastenozoospermia (Gurfinkel, 2001). Em animais, também foi relatada a utilização de acupuntura como técnica de tratamento de patologias espermáticas em Pônei Brasileiro (Fernandes *et al.*, 2010). O acuponto R1 é o ponto onde o canal renal se inicia e o Qi emerge, responsável pelo controle da impotência sexual, tonificação do Yin e expulsão do Vento. O acuponto BP6 é o ponto de encontro dos três meridianos Yin da perna, responsável por fortalecer o baço, tonificando o Yin e o sangue (Xue), possui a capacidade de regular a fertilidade e distúrbios menstruais. O cinturão renal é composto pelos acupontos VG4 (Porta da vida) e B23. O acuponto VG4 encontra-se entre os rins, controla a ejaculação, perdas vaginais sanguinolentas e menstruações irregulares. Enquanto isso, o acuponto B23 é responsável por controlar a infertilidade e ejaculação, tonifica o rim e nutre o Yin (Bschaden, 2013).

2.2 RELATO DE CASO

Um cão macho, inteiro, de raça Spitz Alemão Anão, de 4 anos, pesando 3,5kg, reprodutor de canil há 80 dias sem realizar coberturas, foi selecionado para fazer parte do projeto de pesquisa intitulado “ACUPUNTURA E MOXABUSTÃO COMO TÉCNICA COMPLEMENTAR NO MELHORAMENTO DA QUALIDADE SEMINAL EM CÃES” no Hospital Veterinário da Universidade Federal da Paraíba (HV-UFPB), localizado na cidade de Areia, Paraíba. O projeto foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais da Universidade Federal da Paraíba (protocolo CEUA nº 8811190723).

O exame físico do animal contou com a avaliação da presença e conformidade dos escrotos, testículos, prepúcio e pênis. Os escrotos foram avaliados com o animal em estação, verificando a existência da simetria, termorregulação, presença de pelos, edema, prurido, espessura escrotal e possibilidade de lesões. Já os testículos foram avaliados a partir da sua circunferência, visto que devem estar fixados, simétricos, ovais e com mobilidade. O prepúcio e pênis foram avaliados após a higienização, possibilitando a avaliação de cor, secreção, edema, ferimentos, cicatrizes e a

passagem do óstio prepucial. Após análise, foi possível verificar padrão de normalidade em todos os parâmetros de exame físico.

A coleta do sêmen para avaliação do espermograma foi realizada a partir da técnica de manipulação digital, massageando o bulbo para a coleta do líquido ejaculado, associado a utilização do *swab* contendo secreção vaginal de cadela no CIO e outros materiais, como lâminas, fitas de pH, formol citrato e tubo coletor (Figura 2). Foram realizadas as seguintes avaliações: volume, cor, aspecto, pH, motilidade, vigor, concentração, morfologia e número total de espermatozoides por mL.

Foi realizada uma coleta no dia 23/03/24, sendo descartada para diminuição de possíveis alterações. A primeira coleta seminal foi realizada previamente às sessões de acupuntura e moxabustão para melhoramento da qualidade seminal, no dia 12/06/2024. Após, iniciaram-se as sessões de acupuntura associada a moxabustão com bastão de *Artemisia vulgaris* nos pontos R-1, BP-6, VG-4 e B-23 (Figura 3), de maneira semanal durante 3 meses, totalizando 12 sessões, com a utilização de agulhas 0,25 x 15mm sem manipulação durante as sessões. A segunda coleta foi realizada após 6 sessões de acupuntura, e, a última, após 12 sessões.

Figura 2. Materiais utilizados para a coleta e exame andrológico de cães.



(Fonte: Arquivo Pessoal)

Figura 3. Pontos utilizados para acupuntura e moxabustão em cão da raça Spitz Alemão Anão: (A) R1, (B) B23, (C) VG4, (D) BP6.



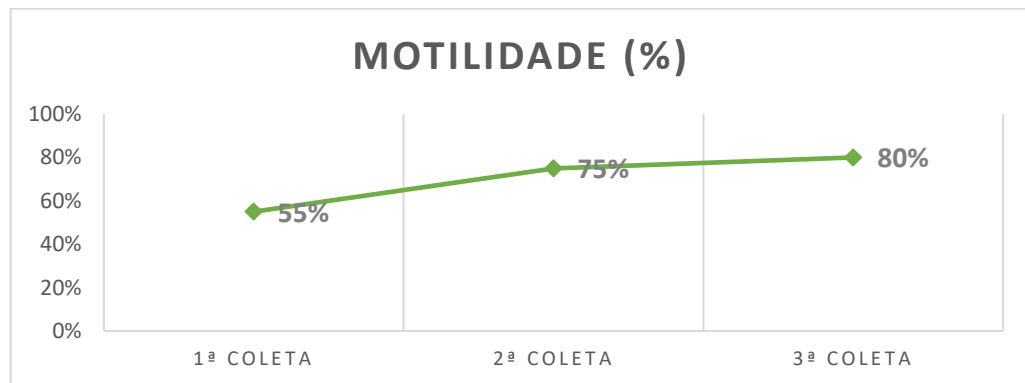
(Fonte: Arquivo Pessoal)

O volume é um parâmetro de alta variação a partir da raça, idade, porte e frequência de coleta (Santos *et al.*, 2016), no qual, em cães, pode possuir um valor entre 1-80mL (Johnston *et al.*, 2001). A quantidade do volume recolhido na primeira coleta, antes da realização das sessões de acupuntura e moxabustão, foi de 2,5ml. Já na segunda coleta, após 6 sessões, foi de 1ml. Por fim, após as 12 sessões, foram coletados 1,5ml de ejaculado. O aspecto e coloração, nas três ocasiões, permaneceu seroso e branco acinzentado.

A motilidade espermática aumentou de 55% para 75% após 6 sessões e 80% ao final das sessões de acupuntura (Figura 4), atingindo os valores de referência estipulados pela literatura. Segundo Hafez (2004), uma amostra de sêmen com grau de fertilidade deve apresentar, no mínimo, 65% de motilidade, enquanto Silva, L.D.M; Silva, A.R; Cardoso (2002) sugerem que em cães o valor mínimo de motilidade deva ser de 80%. Budiastuti *et al.* (2024) relatou o aumento da motilidade ao utilizar a eletroacupuntura como método de melhoramento da infertilidade masculina em humanos, sugerindo que tal aumento pode ter ocorrido pela modulação causada pela acupuntura no eixo hipotálamo-hipófise-adrenal, resultando no aumento das

secreções de LH e FSH, consequentemente levando a uma maior qualidade durante a espermatogênese.

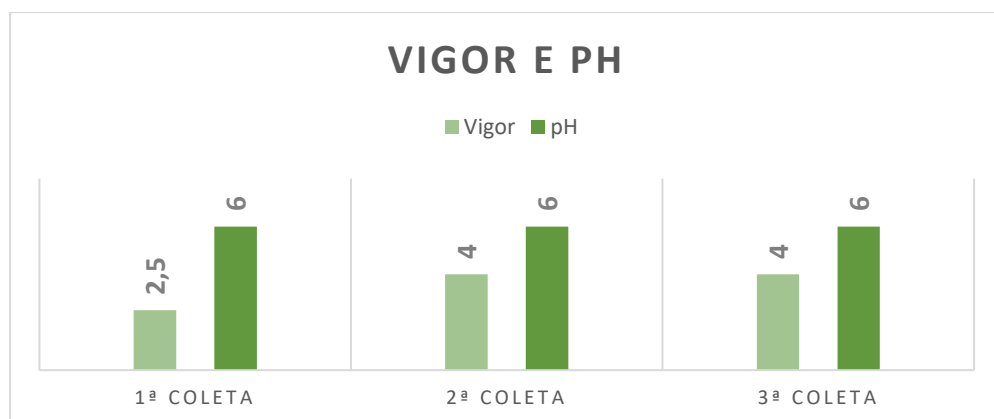
Figura 4 Variação da motilidade espermática em sêmen de cão macho da raça Spitz Alemão Anão submetido a sessões de acupuntura e moxabustão.



(Fonte: Elaborado pelo autor)

O vigor, representado como a qualidade do movimento de espermatozoides, deve ser estipulado como viável a partir de 3 numa escala de 0-5 (CBRA, 1998). Após as sessões de acupuntura o parâmetro aumentou de 2,5 para 4 (Figura 5). O pH (Figura 3) permaneceu 6, levemente ácido, durante toda a pesquisa, valor dentro do padrão de análise do ejaculado segundo Johnston *et al.* (2001).

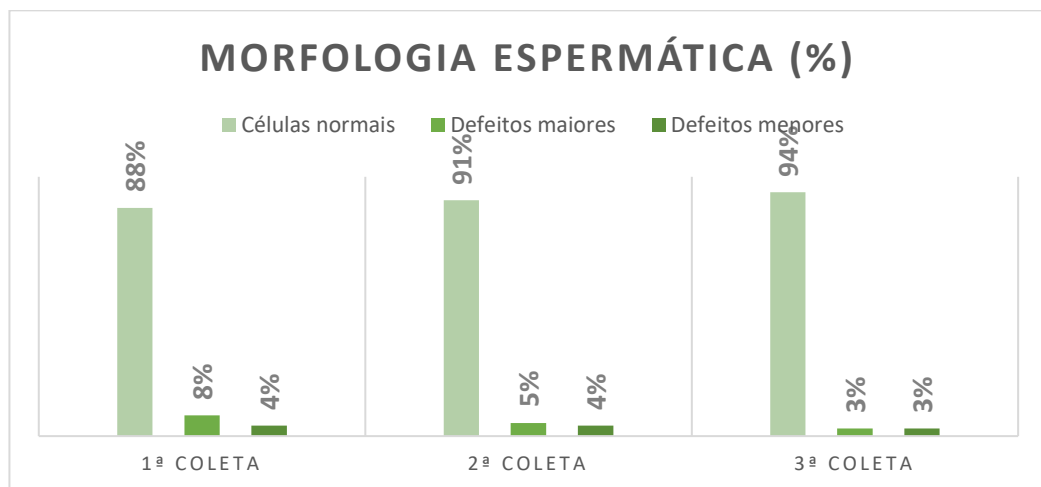
Figura 5 Variação dos parâmetros de Vigor e pH em sêmen de cão macho da raça Spitz Alemão Anão submetido a sessões de acupuntura e moxabustão.



(Fonte: Elaborado pelo autor)

O parâmetro de morfologia espermática é obtido a partir do percentual de espermatozoides morfologicamente normais, defeitos menores e maiores (CBRA, 1998). Segundo Hafez (2004), as anormalidades morfológicas não devem ultrapassar de 20%. Foi possível verificar uma considerável diferença entre as três coletas seminais com grande diminuição de anormalidades espermáticas. A coleta realizada previamente às sessões de acupuntura evidenciou 12% de anormalidades, enquanto a segunda, 9%, e, a terceira, 6% (Figura 6). Essa diminuição de anormalidades também foi relatada por Fernandes *et al* (2010), que considerou o tratamento associado de acupuntura e moxabustão como maneira de aumentar percentualmente os espermatozoides com conformidade normal em pônei brasileiro.

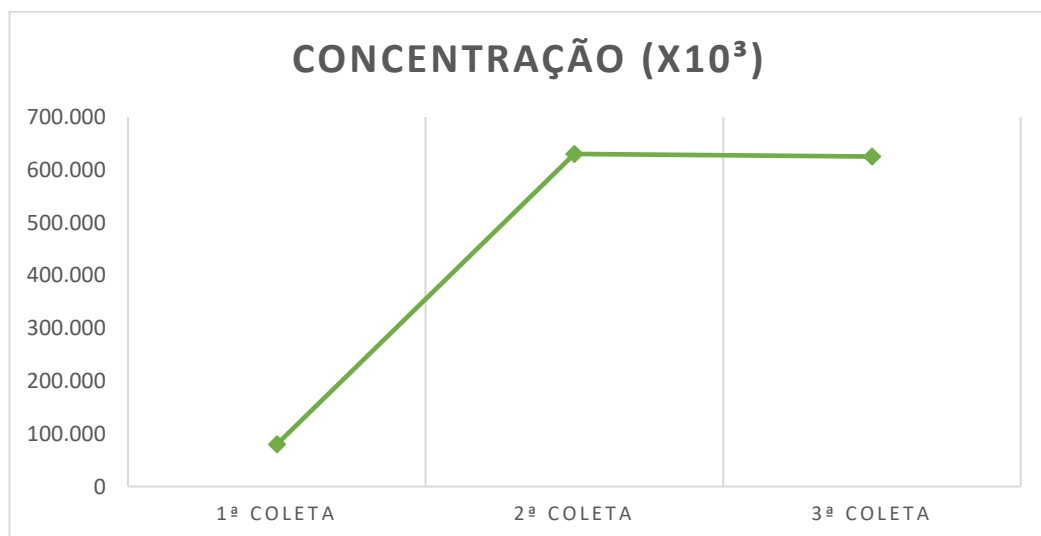
Figura 6 Variação dos valores de morfologia espermática (%) em sêmen de cão macho da raça Spitz Alemão Anão submetido a sessões de acupuntura e moxabustão com uso da microscopia óptica.



(Fonte: Elaborado pelo autor)

A concentração se refere ao número de espermatozoides por mililitro de sêmen (CBRA, 1998). Neste estudo, a contagem da concentração espermática foi realizada a partir da utilização da Câmara de Neubauer, um dos métodos de eficiência segundo Hafez (2004). Como parâmetro da primeira coleta, a concentração obtida foi de 80.000×10^3 . Na segunda, foi de 630.000×10^3 , já na terceira coleta, houve uma leve diminuição, apresentando o valor de 625.000×10^3 (Figura 7). Embora o valor mínimo não fora obtido no primeiro exame andrológico, o valor do segundo exame ultrapassou o valor mínimo, finalizando na terceira coleta com um aumento percentual de 687,5%. O aumento da concentração já foi relatado em alguns artigos da medicina humana que utilizaram acupuntura como método de melhoramento espermático, tais como Jerng (2014) e Nareswari *et al.* (2021).

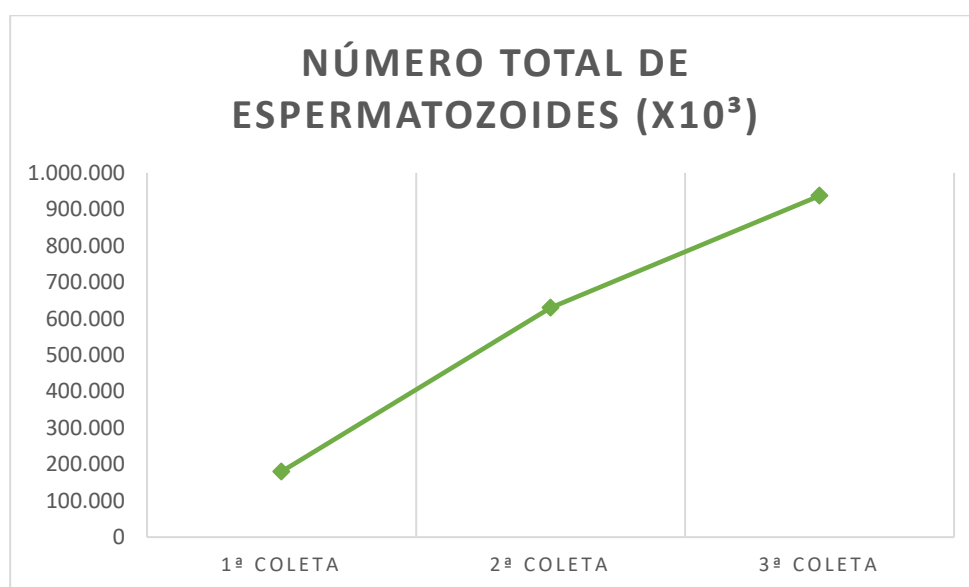
Figura 7 Variação da concentração ($\times 10^3$) em sêmen de cão macho da raça Spitz Alemão Anão submetido a sessões de acupuntura e moxabustão.



(Fonte: Elaborado pelo autor)

O número total de espermatozoides (Figura 8) é variável de acordo com porte, raça e idade do animal, podendo variar entre 300 a 2.000×10^6 espermatozoides (Johnston *et al.*, 2001). Após a primeira coleta, o parâmetro foi de 180.000×10^3 , enquanto na segunda e terceira coletas foi de 630.000×10^3 e 937.000×10^3 , respectivamente. Segundo Gurfinkel *et al.* (2003), a acupuntura age realizando uma estimulação neural, afetando a vasodilatação dos testículos e do epidídimo, o que pode levar a uma maior produção de espermatozoides. Além disso, Pei *et al.* (2005) relatou que a acupuntura pode trazer benefícios para o formato e posição do acrossomo.

Figura 8 Variação do número total de espermatozoides ($\times 10^3$) em sêmen de cão macho da raça Spitz Alemão Anão submetido a sessões de acupuntura e moxabustão.



(Fonte: Elaborado pelo autor)

Após a última coleta, o animal foi submetido a um exame físico geral e específico, conferindo a inexistência de alterações físicas ou efeitos colaterais. O tutor foi questionado sobre alterações comportamentais que poderiam ocorrer durante o processo, mas o mesmo negou evidências de quaisquer alterações.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os dados apresentados nesse relato, pode-se concluir que a utilização da acupuntura e moxabustão para aumento da qualidade seminal no cão de raça Spitz Alemão, de 4 anos, demonstrou eficácia, sem apresentação de efeitos colaterais, melhorando os parâmetros de avaliados no espermograma a partir do aumento da motilidade, vigor, número total de espermatozoides e concentração, além da diminuição das patologias espermáticas.

Assim, a acupuntura se destaca como uma técnica acessível e de baixo custo, com potencial significativo para melhorar a qualidade espermática. Dado seu custo-benefício e os resultados positivos observados, a acupuntura se apresenta como uma alternativa ou complemento promissor aos tratamentos convencionais para infertilidade. No entanto, ainda são necessárias mais pesquisas que expliquem o mecanismo fisiológico de ação da acupuntura e moxabustão na infertilidade canina, embora a técnica apresente um potencial positivo.

REFERÊNCIAS

- BAPTISTA SOBRINHO, C *et al.* Efeitos do estresse de trabalho sobre parâmetros seminais de cães da raça Rottweiler. **Brazilian Journal Of Veterinary Research And Animal Science**, São Paulo, n. 4, p. 280-287, ago. 2009.
- BSCHADEN, J. **Shen: Atlas de Acupuntura**. 1ª Edição. Alemanha: Shenprofessional, 2013.
- BUDIHASTUTI, U.R. *et al.* Effect of electroacupuncture on total motile sperm count and sperm motility. **Journal Of Public Health Research**, Indonesia, v. 13, n. 3, p. 01-05, 2024.
- CHONGHUO, T. **Tratado de medicina chinesa**. 1ª Edição. São Paulo: Roca, 1993.
- Colégio Brasileiro de Reprodução Animal (CBRA). **Manual para exame andrológico e avaliação de sêmen animal**. 2ª Edição. Belo Horizonte: CBRA, 1998.
- DE LUNA, M. **Acupuntura trata infertilidade com mais eficácia que remédios, diz pesquisa**. Bolsa de Mulher, 2011. Disponível em: <http://www.bolsademulher.com/saudemulher/acupuntura-trata-infertilidade-com-mais-eficacia-que-remedios-diz-pesquisa>. Acesso em: 08 jun. 2024.
- DE SOUZA TEIXEIRA, E. **Princípios básicos para a criação de cães**. 1ª Edição. São Paulo: NBL Editora, 2001.
- FARIA, A.B.; SCOGNAMILLO-SZABÓ, M.V.R. Acupuntura veterinária: conceitos e técnicas – revisão. **Ars Veterinária**, São Paulo v. 24, n. 2, p. 83-91, 2008.
- FERNANDES, J.A.S. *et al.* Acupuntura no tratamento de patologias e motilidade espermáticas de reprodutores Pônei Brasileiro. **Empreendedorismo e Progresso Científicos na Zootecnia Brasileira de Vanguarda**, Salvador, v. 1, p. 1-3, 2010.
- FERREIRA, I.M; SALLA, P.F. A IMPORTÂNCIA DA ANDROLOGIA EM CÃES: REVISÃO DE LITERATURA. In: CONGREGA, 17., 2021, Bagé. **Anais da 17ª Mostra de Iniciação Científica**. Bagé: Urcamp, p. 01-06, 2021.
- GURFINKEL, E. **Efeitos do tratamento por acupuntura e maxabustão em pacientes com oligoastenozoospermia**. 2001. 59 f. Tese - Curso de Medicina, USP, São Paulo, 2001.
- GURFINKEL, E. *et al.* Effects of acupuncture and moxa treatment in patients with semen abnormalities. **Asian J Androl**, Taiwan, v. 5, p. 348, jan. 2003.

HAFEZ, E. S. E. **Reprodução Animal**. 7ª Edição. São Paulo: Ed. Manole, 2004.

JERNG, U.M. *et al.* The effectiveness and safety of acupuncture for poor semen quality in infertile males: a systematic review and meta-analysis. **Asian Journal Of Andrology**, Coreia, v. 16, p. 884-891, 27 jun. 2014.

JOHNSON C. Conceitos atuais sobre infertilidade no cão. **Waltham Focus**. EUA, v.16, p.712, 2006.

JOHNSTON S.D, Kustritz M.V.R., Olson P.N.S. **Canine and Feline Theriogenology**. Philadelphia: W.B. Saunders, p.592, 2001.

LIN, J. H. *et al.* Acupuncture Treatments for Animal Reproductive Disorders. **The Medical Acupuncture**. Taiwan, p. 1-3, jan. 2001.

LOPES, M. D. Técnicas de reprodução assistida em pequenos animais. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**. São Paulo, v. 4, p. 3339, 2001.

Luz, M.R; Silva A.R. **Reprodução de Cães**. 1 ed, p.432, Barueri: Manole. 2019.

MACIOCIA, G. **Os Fundamentos da Medicina Chinesa: um texto abrangente para Acupunturistas e Fisioterapeutas**. 2ª Edição. São Paulo: Roca, 2007.

MARÍA, I.H; AGUILAR, R.C; AYALA, A.R. Estudio del hombre estéril. **Ginecol Obstet Mex**. México, v.65, p.368-72, 2007.

MEYERS-WALLEN, V.N. Análise do sêmen, inseminação artificial, e infertilidade no cão macho In: Ettinger, S.J; Feldman, E. C. **Tratado de medicina interna veterinária**. v.2 p.2275-2293, 1º edição: Manole, 1997.

MOREIRA, C. Espermatogênese. **Revista de Ciência Elementar**, Portugal, v. 3, n. 2, p. 01-02, 15 jun. 2015.

NARESWARI, I. *et al.* Acupuncture therapy for severe oligoasthenoteratozoospermia. **Med Acupunct**, Indonesia, v; 33(4), p. 302-305, 2021.

NELSON, R.W; COUTO, C.G. **Medicina interna de pequenos animais**, 5º Edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

O'DONNELL, L. *et al.* Estrogen and spermatogenesis. **Endocrine Reviews**, EUA, v. 22, p. 289-318, 22 jun. 2001.

OEHNINGER, S. *et al.* Corrective measures and pregnancy outcome in in vitro fertilization in patients with severe sperm morphology abnormalities. **Fertility and Sterility**. Colchester, v.50, n.2, p. 283- 287, 1988.

PEI, J. *et al.* Quantitative evaluation of spermatozoa ultrastructure after acupuncture treatment for idiopathic male infertility. **Fertil Steril**, Itália, v.84, p. 141–147, 2005.

SANTOS, J. D. P. *et al.* Andrologia e criopreservação de sêmen em cães. **Rev. Bras. Reprod. Anim**, Belo Horizonte, v. 40, n. 4, p. 167-179, dez. 2016.

SCHWARTZ, C. Os cinco elementos. In: SCHWARTZ, C. **Quatro Patas Cinco Direções**. p. 17-30. California: Ícone, 2008.

Silva, L.D.M; Silva, A.R; Cardoso R.C.S. Inseminação artificial em cães. In: Gonçalves PBD, Figueiredo JR, Freitas VJF. **Biotécnicas aplicadas à reprodução animal**. São Paulo: Editora Varela, p.69-95, 2002.

SOUZA, F.F. Critérios para exame andrológico em cães. **2ª Reunião da Associação Brasileira de Andrologia Animal (ABRAA)**. Uberlândia, 3ed, p. 23-29. 12 set. 2017.

TESI, M. *et al.* Variables affecting semen quality and its relation to fertility in the dog: A retrospective study. **Theriogenology**, Itália, v.118, p. 34–39, 2018.

WEN, H L; HO, H L K. Opioid-like activity in the cerebrospinal fluid of pain patients treated by electroacupuncture. **Neuropharmacology**, Hong Kong, v. 28, n. 9, p. 961-966, 15 set. 1989.

ZARCO, L. Gametogénese. In. PORTA, L. R.; MEDRANO, J. H. H. **Fisiología reproductiva de los animales domésticos**. Cidade do México: FMVZ-UNAM, 2018.