

André Filipe Fernandes Serol

**Estudo Retrospectivo Sobre as Principais Patologias e a
Prêvalência de Extrusões Disciais em Cães da Raça Bulldog
Francês e a Importância do Tratamento com Acupuntura**

Orientador: Professor Doutor Vinícius Ricardo Cuña de Souza

**Universidade Lusófona – Centro Universitário de Lisboa
Faculdade de Medicina Veterinária**

**Lisboa
2023**

André Filipe Fernandes Serol

Estudo Retrospectivo Sobre as Principais Patologias e a Prêvalência de Extrusões Discais em Cães da Raça Bulldog Francês e a Importância do Tratamento com Acupuntura

Dissertação defendida em provas públicas para a obtenção do Grau de Mestre em Medicina Veterinária no curso de Mestrado Integrado em Medicina Veterinária conferido pela Universidade Lusófona – Centro Universitário de Lisboa, no dia 13 de abril de 2023, perante o júri, nomeado pelo despacho nº208/2023, com a seguinte composição:

Presidente: Prof. Doutor David Ramilo, por delegação da Professora Doutora Laurentina Pedroso

Arguente: Professor Doutor João Martins

Orientador: Professor Doutor Vinicus Ricardo Cuña de Souza

Universidade Lusófona – Centro Universitário de Lisboa
Faculdade de Medicina Veterinária

Lisboa

2023

Agradecimentos

À Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, por me ter proporcionado este curso de excelência.

Aos meus pais e irmã, por todo o suporte e confiança que depositaram em mim ao longo destes anos.

À Dr.^a Cláudia Soares Cardoso e ao Professor Doutor Vinícius Ricardo Cuña de Souza, por me terem orientado e dado toda a ajuda que necessitei durante o estágio e na realização da tese.

À equipa da VillaPet, nomeadamente à Dr.^a Marta Ornelas Dantas Pereira, à enfermeira Karolina, à auxiliar Stephanie Rey, à Cátia Soares Cardoso, ao Ricardo Silva e ao António Barreira, que me prepararam tão bem.

Resumo

A extrusão dos discos intervertebrais, é uma das principais enfermidades a nível neurológico em Bulldogs Franceses. Os discos intervertebrais encontram-se entre as vertebrae da coluna vertebral, à exceção da articulação entre Atlas (C1) e Axis (C2) e as vertebrae sacrais e têm como função o amortecimento de impactos entre elas. Nas raças condrodistróficas, das quais a raça Bulldog Francês faz parte, existe uma maior predisposição para a extrusão dos discos intervertebrais, secundária à doença degenerativa dos discos intervertebrais.

Não havendo até ao presente momento, uma quantidade relevante de estudos que incidam sobre a extrusão dos discos intervertebrais em Bulldogs Franceses e de como é que a acupuntura pode ser importante para o tratamento desta afeção, procedeu-se um levantamento das fichas clínicas de 100 cães da raça Bulldog Francês, diagnosticados no local de estágio, a fim de se perceber qual a frequência desta afeção e dos tratamentos feitos com acupuntura nestes cães.

Verificou-se que a afeção com maior prevalência foi a extrusão dos discos intervertebrais (lesões de Hansen tipo 1) na região cervical (46,48%), seguida da região lombar (38,03%) e que os discos onde a afeção é mais prevalente, encontram-se entre as vertebrae cervicais 3 e 4 (36,36%) e as vertebrae cervicais 2 e 3 (30,30%). Além disso, foi perceptível também, que a acupuntura foi utilizada recorrentemente em todos os animais com esta afeção, tratados no local de estágio.

A acupuntura é uma técnica da medicina tradicional chinesa, baseada nos conceitos de energia vital e o equilíbrio de Yin e Yang, sendo que quando ocorre um desequilíbrio entre estes, existe uma alteração do fluxo da energia vital, que por sua vez, dará origem a uma enfermidade. A técnica tem como objetivo repor o equilíbrio de Yin e Yang e o fluxo de energia vital, a fim de tratar a enfermidade causada pelo desequilíbrio destas forças.

Demonstrou-se também que acupuntura com agulha seca, laser ou eletroacupuntura, pode ter um importante papel no tratamento de extrusões dos discos intervertebrais, por permitir a diminuição da utilização de analgésicos e anti-inflamatórios, tendo a capacidade de potenciar o efeito destes fármacos.

Palavras-Chave: extrusão discal, hérnia discal, bulldog francês, acupuntura, cães.

Abstract

The extrusions of intervertebral discs are one of the main neurological disorders in French Bulldogs. The intervertebral discs are found between the vertebrae of the vertebral column, except the connection between Atlas (C1), Axis (C2) and the sacral vertebrae, and their function is to cushion impacts between them. Chondrodystrophic breeds, which the French Bulldog breed is a part of, have a greater predisposition to extrusion of intervertebral discs, secondary to degenerative disease of intervertebral discs.

There is currently, a small amount of relevant studies that deal with the extrusion of intervertebral discs in French Bulldogs and how acupuncture can be important for the treatment of this condition. Therefore, a survey was carried out on clinical records of 100 dogs, of the French Bulldog breed, diagnosed at the place of the internship, in order to understand the frequency of this condition and the treatments carried out with acupuncture in these dogs.

It was found that the condition with the highest prevalence was the intervertebral disc extrusion (Hansen type 1 injuries) in the cervical region (46.48%), followed by the lumbar region (38.03%) and that the discs where the condition is most prevalent, are found between cervical vertebrae 3 and 4 (36.36%) and cervical vertebrae 2 and 3 (30.30%). In addition, it was also noticeable that acupuncture was used recurrently in all animals with this condition, treated at the internship site.

Acupuncture is a traditional Chinese medicine technique, based on the concepts of vital energy and the balance of Yin and Yang, which the imbalance induces a change of vital energy flux and cause illness. The technique aims to restore the balance of Yin and Yang and the flow of vital energy, in order to treat the illness caused by the imbalance of these forces.

It was also shown that acupuncture with dry needle, laser or electroacupuncture may play an important role in the treatment of intervertebral disc extrusions, as it allows a decrease in the use of analgesics and anti-inflammatories, having the ability to potentiate the effect of these drugs.

Keywords: disc extrusion, disc herniation, French bulldog, acupuncture, dogs.

Lista de abreviaturas

% - Percentagem

AAS – Acupuntura com Agulha Seca

AF – Anel Fibroso

AINES – Anti-Inflamatórios Não Esteroides

AL – Acupuntura com Laser

ATP – Trifosfato de Adenosina

AVC – Acidente Vascular Cerebral

B15 – Ponto de Acupuntura Bexiga 15

B60 – Ponto de Acupuntura Bexiga 60

C – Vertebra Cervical

C1 – Primeira Vertebra Cervical (Atlas)

C2 – Segunda Vertebra Cervical (Axis)

CAMV - Centros de Atendimento Médico-Veterinário

COX-2 – Ciclo-Oxigenase-2

DDDI – Doença Degenerativa dos Discos Intervertebrais

DI - Discos Intervertebrais

E35 – Ponto de Acupuntura Estômago 35

E36 – Ponto de Acupuntura Estômago 36

EA – Eletroacupuntura

Et al. – E outros, da locução latina “*et alli*”

HD - Hérnias Discais

HDI - Hérnias dos Discos Intervertebrais

Kg – Quilograma

L – Vertebra Lombar

L4 – Quarta Vertebra Lombar

LASER - Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation

MTC – Medicina Tradicional Chinesa

NP – Núcleo Pulposos

OMV – Ordem dos Médicos Veterinários

PTC – Placas Terminais Cartilaginosas

R3 – Ponto de Acupuntura Rim 3

S4 – Quarta Vertebra Sacral

SNC – Sistema Nervoso Central

T – Vertebra torácica

VG14 – Ponto de Acupuntura Vaso Governador 14

VP – VillaPet – Centro Veterinário de Diagnóstico

ZT – Zona de Transição

Índice

Índice de Gráficos	9
Índice de tabelas	10
Índice de figuras	11
Descrição da Casuística do Estágio	12
I. Revisão de Literatura	17
1. Introdução.....	17
2. Revisão Bibliográfica.....	17
2.1. Considerações Gerais e Fisiopatologia das Extrusões dos Discos Intervertebrais.....	18
2.1.1. Sinais Clínicos.....	20
2.1.2. Diagnóstico.....	21
2.1.3. Tratamento	22
2.2. Acupuntura.....	22
2.2.1. Breve História da Acupuntura.....	23
2.2.2. Pontos de Acupuntura	24
2.2.3 Efeitos da acupuntura.....	25
2.2.4 Contraindicações da Acupuntura.....	26
2.2.5 Agulha seca	26
2.2.6 Acupuntura com laser.....	27
2.2.7 Eletroacupuntura	28
II. Descrição de Casos Clínicos.....	30
1. Material e Métodos	30
2. Resultados	33
3. Discussão	47
4. Conclusão	51

Índice de Gráficos

Gráfico 1: Frequência relativa estimada das áreas de especialidade dos casos clínicos observados durante o estágio.	13
Gráfico 2: Frequência relativa da casuística do estágio em função da espécie.....	14
Gráfico 3: Frequência relativa da casuística do estágio em função do género.....	15
Gráfico 4: Frequência relativa de cirurgias/procedimentos cirúrgicos por tipo.....	15
Gráfico 5: Frequência relativa entre género.....	32
Gráfico 6: Idade (em anos) que os animais tinham quando lhes foi diagnosticada alguma afeção.....	33
Gráfico 7: Frequência relativa de pesos dos animais em Kg.....	34
Gráfico 8: % entre machos e fêmeas diagnosticados com extrusão do DI.....	40
Gráfico 9: Número de BF que fizeram ou não, tratamentos médicos no VP.....	42

Índice de tabelas

Tabela 1: Tipos de pontos de Acupuntura	24
Tabela 2.a: Número de afeções detetadas.....	35
Tabela 2.b: Número de afeções detetadas.....	36
Tabela 2.c: Número de afeções detetadas.....	37
Tabela 3: Idade dos Bulldogs aquando diagnosticados com extrusão do DI... 38	
Tabela 4: Peso dos Bulldogs aquando diagnosticados com extrusão do DI.....	39
Tabela 5: Número de DI extrusados por região vertebral.....	40
Tabela 6: Número de extrusões por DI da região cervical.....	41
Tabela 7: Número de extrusões por DI da região lombar.....	42
Tabela 8: Registo dos tratamentos utilizados.....	43
Tabela 9: Tratamento feito em animais com extrusão do DI.....	44
Tabela 10: Número de extrusões por DI por região vertebral, dos Bulldogs Franceses tratados com acupuntura.....	44
Tabela 11: Número de extrusões por DI, dos animais tratados com acupuntura.....	45

Índice de figuras

Figura 1: Disco Intervertebral e estruturas anatómicas adjacentes.....	19
Figura 2: Extrusão Discal – Hérnia de Hansen tipo 1.....	20
Figura 3: Equipamento para acupuntura com laser utilizado no estudo. Modelo da Companion. Therapy Laser	27
Figura 4: Equipamento para tratamento com eletroacupuntura utilizado no estudo. Modelo da Twato. SDZ-IV.....	28

Descrição da Casuística do Estágio

O presente relatório, realizado no âmbito do estágio curricular do Mestrado Integrado em Medicina Veterinária da Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, tem como objetivo expor as atividades realizadas ao longo do período de estágio, que teve a duração de 4 meses, no Centro VillaPet – Centro Veterinário de Diagnóstico (VP), na vila de Praia do Carvoeiro, no concelho de Lagoa do Algarve, onde o autor, esteve sob orientação da Dr.^a Cláudia Soares Cardoso, Diretora Clínica do VP e acompanhando também a médica veterinária Marta Pereira, a enfermeira veterinária Karolina Ferreira e a auxiliar veterinária Stéphanie Rey.

O estágio foi composto por um período de 8 horas diárias, de segunda-feira a sexta-feira, com início às 9h e termino às 19h, com 2 horas de pausa para almoço, onde foi possível acompanhar um vastíssimo número de casos clínicos.

O VP, conta com uma sala de espera, dois consultórios, sendo um deles específico para cães e o outro específico para gatos, uma sala de internamento para cães, uma sala de internamento para gatos, um laboratório, uma sala de imagiologia, uma sala de preparação cirurgia e uma sala de cirurgia. Conta com equipamentos para radiografia digital, tomografia computadorizada, ecógrafo, eletrocardiograma, cirurgia e monitorização anestésica, acupuntura, eletroacupuntura, terapia a laser, microscópio, leitor de bioquímicas e hemograma, equipamento de ortodontia e fisioterapia e vários outros aparelhos como máquina de medição de pressão arterial, glucómetro, entre outros.

No VP, o autor pode ter contacto com casos clínicos, maioritariamente relacionados com as especialidades de neurologia, oncologia, acupuntura e reabilitação sendo uma das principais referencias na área de neurologia, acupuntura e reabilitação do Algarve. Além disso, foi também possível ao autor, ter contacto com múltiplos casos clínicos ligados à medicina interna e preventiva, como é representado no Gráfico 1.

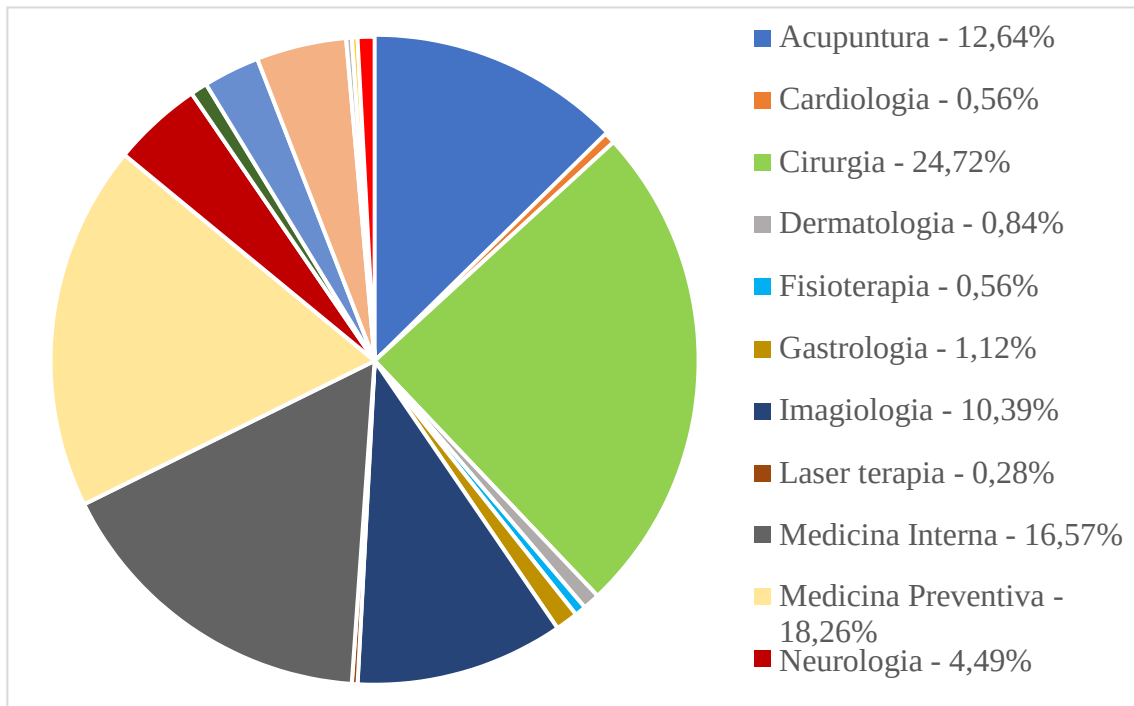


Gráfico 1: Frequência relativa estimada das áreas de especialidade dos casos clínicos observados durante o estágio.

Durante o período de estágio, o autor do presente trabalho, pôde executar diversas atividades da prática clínica, como a realização de exames físicos, colheita de sangue, colocação de cateter, administração de fármacos por via endovenosa, subcutânea, intramuscular, oral e tópica, elaboração de pensos, tratamento e limpeza de feridas, vacinação, desparasitação, preenchimento do passaporte animal, formulação de dietas específicas, avaliação dos níveis de insulina, limpeza de calculo dentário, remoção dentária aplicação de microships, fluidoterapia, esvaziamento das glândulas anais, limpeza auricular e participação em diversas cirurgias, onde pôde realizar as tarefas de cirurgião, monitorização anestésica, monitorização pós-cirúrgica, colocação do tubo endotraqueal e administração de fármacos.

O autor participou e acompanhou várias cirurgias como ovariectomias e orquiectomias de cães e de gatos, bem como em cirurgias de remoção dentária e de remoção de cálculo dentário, assistiu a cirurgias de remoção de massas, mastectomias, laminectomias, gastrotomias, cirurgias exploratórias e drenagem de otomatomas, entre outras, estando estas cirurgias representadas no gráfico 4.

Relativamente aos meios complementares de diagnóstico por imagem, foi possível ao autor, participar na realização e interpretação de radiografias, ultrassonografias, tomografias computadorizadas, bem como hemogramas e exames bioquímicos.

Ao longo do estágio, o autor acompanhou a realização de diversas técnicas terapêuticas, como a acupuntura, fotobiomodulação (laser de baixa intensidade), fisioterapia, quimioterapia e dietoterapia.

Durante os 4 meses de estágio curricular, o autor da presente dissertação de mestrado acompanhou um total de 357 casos clínicos, entre consultas, internamentos e cirurgias, em que 84 (23,60%) corresponde à espécie felina, 270 (75,84%) corresponde à espécie canina e 2 (0,56%) corresponde a espécies selvagens, estando esta casuística, representada no gráfico 2.

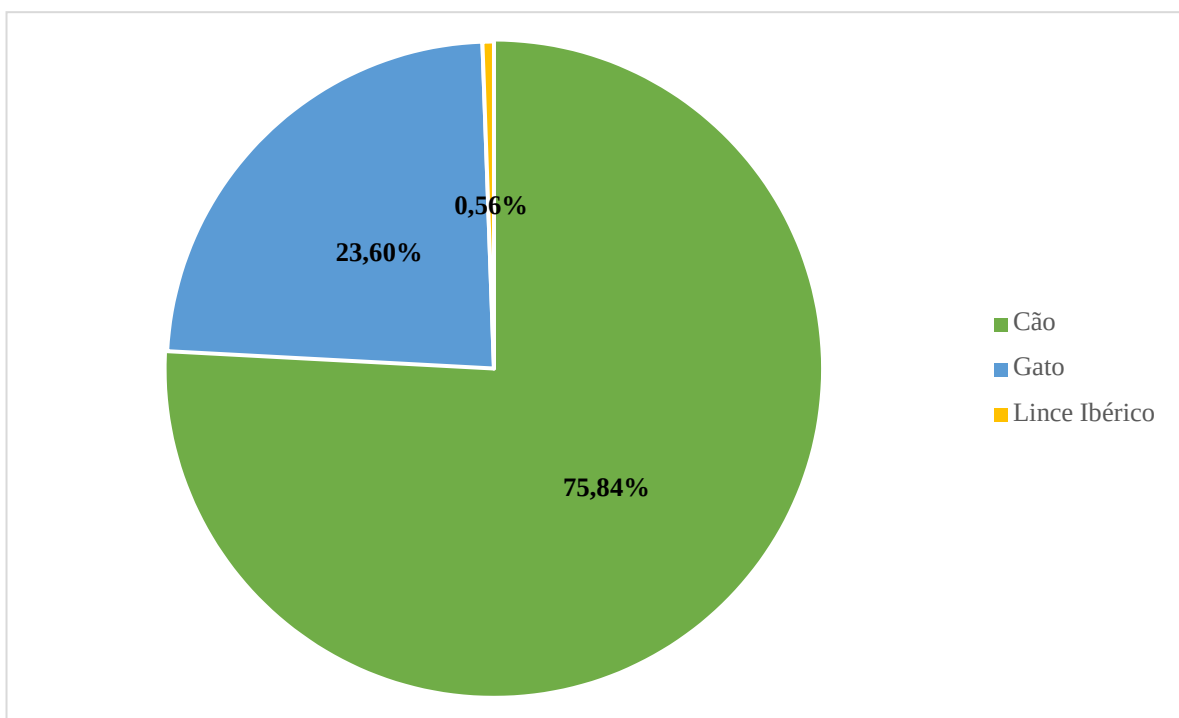


Gráfico 2: Frequência relativa da casuística do estágio em função da espécie.

Ainda relativamente à casuística do estágio, como é demonstrado no gráfico 3, o autor pôde constatar que existiu pouca diferença entre o género dos animais, sendo que 168 (47,19%) eram machos, 187 (52,53%) eram fêmeas e 1 (0,28%) era hermafrodita, apresentando órgãos genitais característicos do género masculino e feminino.

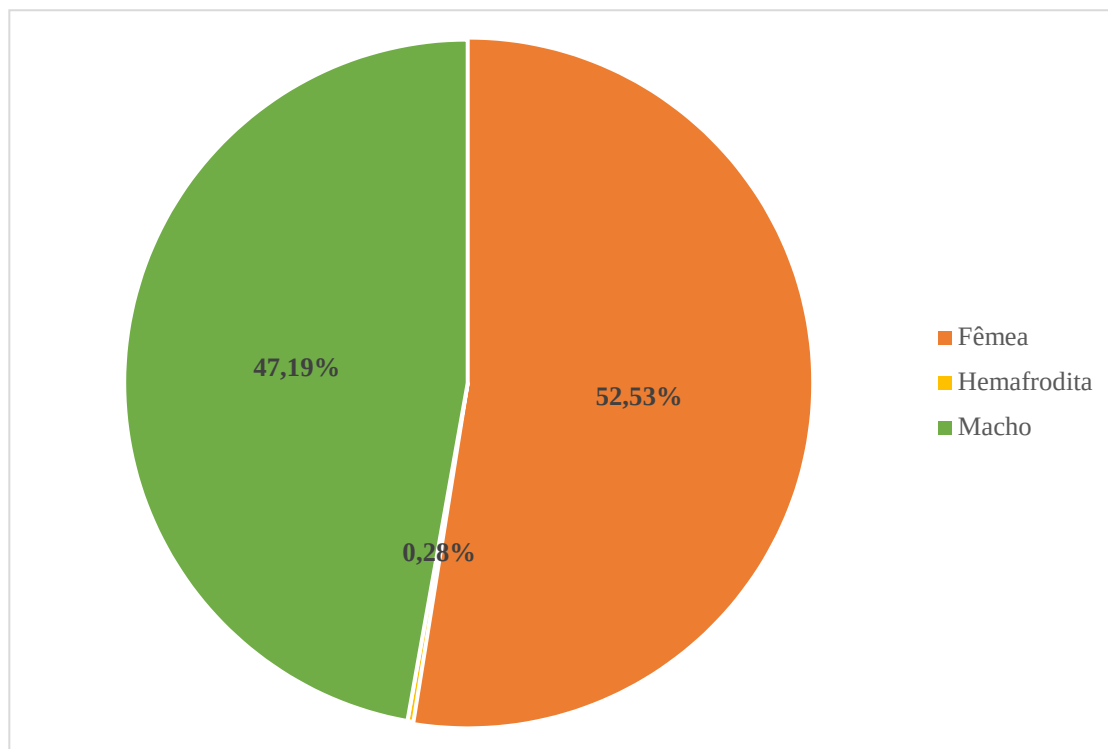


Gráfico 3: Frequência relativa da casuística do estágio em função do género.

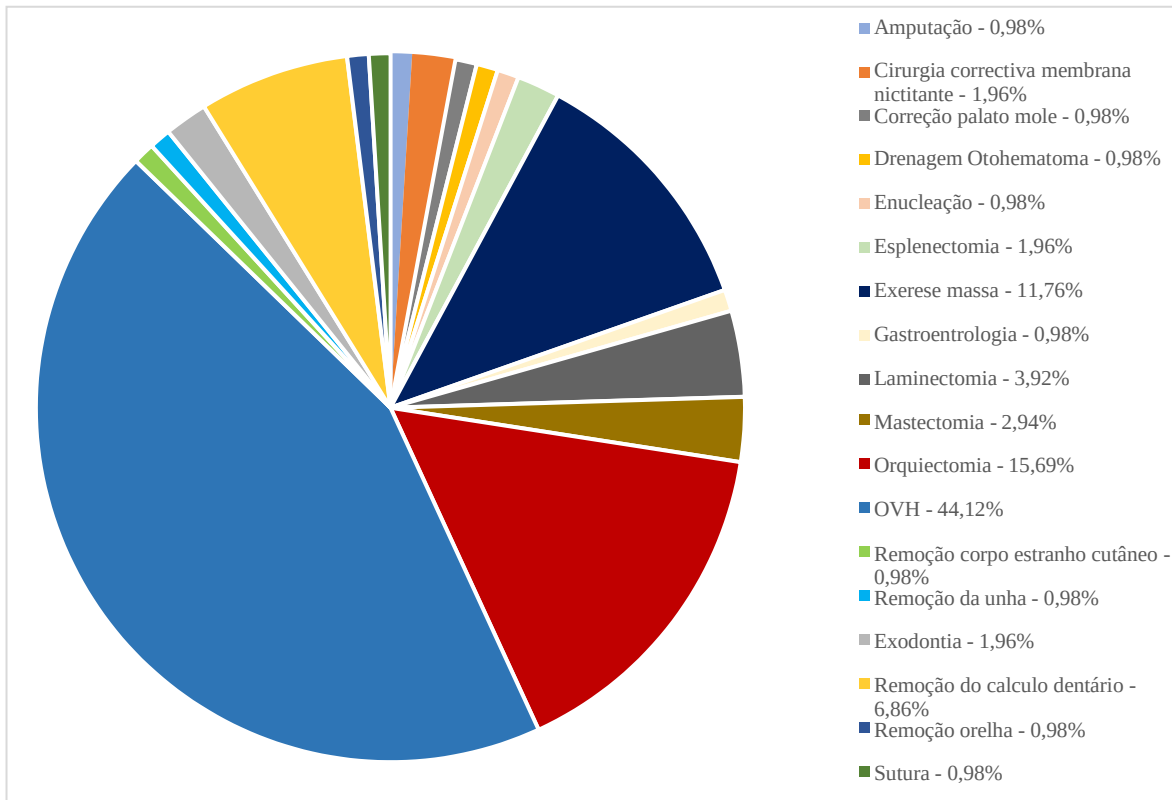


Gráfico 4: Frequência relativa de cirurgias/procedimentos cirúrgicos por tipo.

Em suma, este período de estágio foi bastante enriquecedor e permitiu ao autor ter contacto com a realidade e prática recorrente dos Centros de Atendimento Médico-Veterinário (CAMV), sobretudo na região do Algarve, mas também, permitiu aprimorar e adquirir mais conhecimentos práticos e teóricos. É reconhecido também pelo aluno, que este estágio curricular lhe permitiu ganhar mais confiança e raciocínio na resolução e abordagem aos casos clínicos.

I. Revisão de Literatura

1. Introdução

Os Bulldogs Franceses (BF) são uma raça de cães braquicéfalos. Neste tipo de cães, é comum a síndrome de obstrução das vias respiratórias dos braquicéfalos, caracterizado pela estenose das narinas, cornetos nasais deformados, palato mole alongado e espessado, hipertrofia da tonsila palatina, macroglossia e hipoplasia traqueal. Secundário a estas alterações anatómicas, pode ocorrer colapso da laringe e dificuldade na capacidade de ventilação (Bruyn & Hosgood, 2021).

Nos últimos anos, a procura por cães da raça BF, tem vindo a aumentar e por este motivo, tem surgido um aumento do número de casos reportados, de deficiências neurológicas nesta raça. Depois da síndrome de obstrução das vias respiratórias, a doença espinal é a segunda maior causa de morte em BF das quais, as extrusões toracolombares e cervicais dos Discos Intervertebrais (DI) são as mais comuns (Kerr, Crawford, & De Decker, 2021).

As extrusões do DI, são a causa mais comum para paresia e paralisia em cães, especialmente em raças condrodistróficas, como os BF. O diagnóstico pode ser feito através de Ressonância Magnética (RM), Tomografia Computadorizada (TC), mielografia com TC e mielografia, sendo que estes meios de diagnóstico, vão facilitar também o tratamento, acesso e tratamento cirúrgico (Olby, et al., 2022).

A Medicina Tradicional Chinesa utiliza a acupuntura há mais de 3.000 anos. Sendo que, esta técnica milenar, só terá chegado à Europa e à América do Norte, entre os séculos XVII e XIX (Zhuang, Xing, Li, Zeng, & Liang, 2013; Zhu, Li, Yang, & Liu, 2021)

Estudos recentes sugerem que o uso da acupuntura, melhora a qualidade da analgesia em animais que sofreram tratamento cirúrgico para as extrusões dos DI, podendo esta técnica, ser importante para a recuperação e tratamento pós-cirúrgico (Machin, Taylor-Brown, & Adami, 2020).

O presente estudo procurou apurar a principal afeição de cães da raça BF, atendidos no VP e os benefícios do tratamento da mesma com acupuntura.

2. Extrusões dos Discos Intervertebrais e o Tratamento com Acupuntura

2.1. Considerações Gerais e Fisiopatologia das Extrusões dos Discos Intervertebrais

As Hérnias dos Discos Intervertebrais (HDI), também conhecidas como Hérnias Disciais (HD) são uma das causas mais comuns de disfunções neurológicas, podendo ocorrer ao longo do corpo vertebral, à exceção da ligação entre Atlas (C1) e Axis (C2) e as vertebrae sacrais, sendo a região cervical a mais afetada em cães (Brisson, 2010; Argent, Perillo, Jeffery, & Freeman, 2022).

Os DI são compostos pelo Núcleo Pulposo (NP), Anel Fibroso (AF), Zona de Transição (ZT) e Placas Terminais Cartilaginosas (PTC) (Figura 1). O NP é uma estrutura translúcida e mucoide, composta principalmente por água e é localizado ligeiramente ao centro do DI, sendo envolvido pelo AF. O AF é composto maioritariamente por colagénio tipo 1, que forma uma densa rede de lamelas concêntricas e organizadas, onde as camadas externas têm um suprimento sanguíneo limitado e por sua vez, as camadas mais internas e o NP, não têm qualquer suprimento direto. Perto do centro do DI, o AF torna-se menos fibroso e mais cartilaginoso, sendo essa região, designada de ZT, fazendo a ligação entre AF e NP. Finalmente, as PTC, formam os bordos craniais e caudais do DI e estão fortemente conectadas ao AF além disso, as PTC são semipermeáveis e desempenham um papel fundamental no fornecimento de nutrientes aos DI (Bergknut, et al., 2013; Fakhoury & Dowling, 2022).

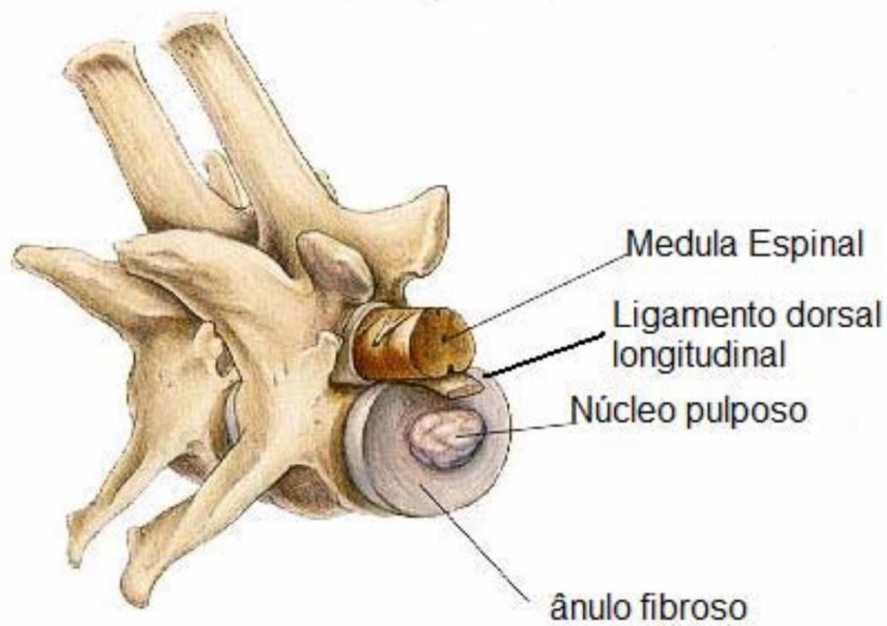


Figura 1: Disco Intervertebral e estruturas anatómicas adjacentes (Joaquim, 2008)

A Doença Degenerativa dos Discos Intervertebrais (DDDI), é uma das doenças espinais mais comuns em cães e está associada a vários sinais neurológicos sendo que, esta ocorre principalmente nos discos cervicais e toracolombares. Os cães com DDDI, são mais predispostos à ocorrência de HDI. As HDI podem ser extrusões, também conhecidas como lesões de Hansen tipo 1 ou protusões, também chamadas de lesões de Hansen tipo 2 (Mateo, Paniagua, Cloquell, & Vazquez, 2019).

Raças com os ossos longos encurtados, como os Bulldogs Franceses, Dachshunds, Beagles e Cocker Spaniels são classificadas como condrodistróficas e são predispostas a DDDI. Nestas raças, a DDDI é geralmente caracterizada por uma metaplasia condroide, nos primeiros dois anos de vida. Esta metaplasia condroide é descrita como uma desidratação do DI, que através de um movimento centrípeto, origina a invasão do NP por cartilagem hialina, que leva à diminuição da capacidade de absorção de choques e à fragilidade das fibras do AF (Joaquim, 2008; Fenn, Olby, & Canine Spinal Cord Injury Consortium, 2020).

Estas alterações podem levar à extrusão aguda do NP através do AF até ao canal vertebral, comprimindo-o (Figura 2). Atualmente, a patofisiologia das lesões de Hansen tipo 1 (extrusões), ainda não é totalmente conhecida (Fenn & Olby, 2020). Contudo, estudos genéticos recentes, sugerem que a condrodistrofia em cães, deve-se a uma

mutação do fator de crescimento de fibroblastos 4 no cromossoma 12 (Dickinson & Bannasch, 2020).

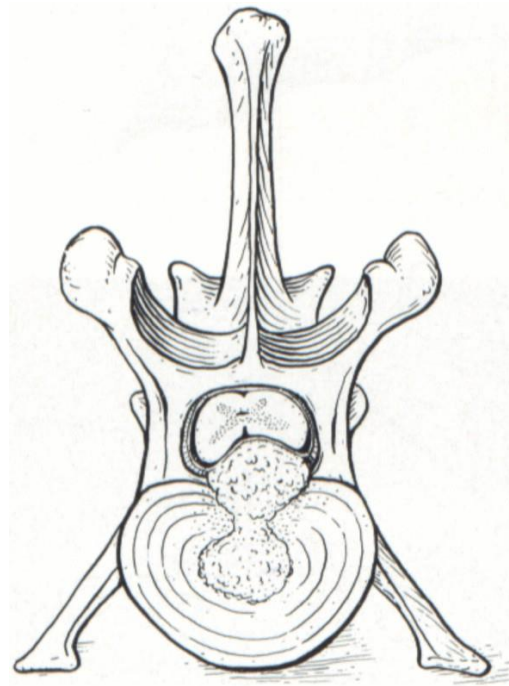


Figura 2: Extrusão Discal – Hérnia de Hansen tipo 1 (Sharp & Wheeler, 2005)

Estudos reportam que na raça BF, os machos têm maior predisposição para terem extrusões do DI, sendo que estas tendem a surgir entre os 3 e os 8 anos de idade. Nesta raça, o processo degenerativo de metaplasia condroide começa por volta dos 2 meses de idade (Aikawa, et al., 2014; Argent, Perillo, Jeffery, & Freeman, 2022).

2.1.1. Sinais Clínicos

A extrusão discal, é uma doença comum em cães, que afeta principalmente animais jovens e de meia-idade e podem causar graves lesões neurológicas tendo um considerável impacto na sua qualidade de vida. Normalmente os sinais surgem de forma súbita, porque o material discal não extrude até que ocorra uma rutura, ao contrário do que acontece nas protusões, em que existe um aparecimento progressivo de sinais clínicos (DiVita, Bray, Williams, & Traslavina, 2020).

A compressão na espinal medula, causada pelas lesões de Hansen tipo 1, podem originar vários sinais clínicos como dor focal, paralisia e paresia dos membros

posteriores, perda da função motora voluntária, disfunção urinária e perda da dor profunda (Upchurch, Renberg, Turner, & McLellan, 2020).

2.1.2. Diagnóstico

Para um correto diagnóstico de extrusão discal, devem ser tidos em conta vários fatores como um levantamento cuidadoso do historial, sinais clínicos e um exame neurológico detalhado. Na anamnese, o médico veterinário deve ter atenção às informações relatadas tutor, entender os sinais clínicos e se estes surgiram de forma aguda. No exame neurológico, a avaliação da marcha, o teste do “carrinho-de-mão”, o teste de colocação do membro em posição desconfortável, a avaliação de reflexos, o teste de propriocepção e a dor à palpação da região afetada da coluna, podem ser indicadores importantes para o diagnóstico. Uma vez que haja a suspeita de extrusão, o diagnóstico deve ser confirmado através de Ressonância Magnética (RM), Tomografia Computadorizada (TC) ou Mielografia, sendo a RM o “gold standard” (Kerwin & Taylor, 2021).

Atualmente, a Mielografia é a última escolha, como meio de diagnóstico, sendo apenas utilizada quando não há possibilidade de recorrer à RM ou à TC. Isto acontece porque existem reações adversas ao meio de contraste, como a exacerbação de mielopatia e convulsões, mas também pelo risco de causar HD pela dificuldade do procedimento de injeção do meio de contraste, para além disso, a qualidade da radiografia, também pode dificultar o diagnóstico (Robertson & Thrall, 2011; Da Costa, De Decker, Lewis, & Wolk, 2020).

Em cães condrodistróficos, que geralmente são de raça pequena e onde é possível fazer-se o exame com menos cortes, a TC é um meio de diagnóstico que deve ser considerado, por permitir a deteção de material discal mineralizado e hemorragias no canal vertebral. Além disso utilização de meio de contraste na TC, também pode facilitar o diagnóstico. A RM é o meio de diagnóstico mais preciso por permitir uma melhor identificação do local, gravidade e natureza da compressão medular (Da Costa, *et. al*, 2020)

2.1.3. Tratamento

Neste momento, as opções existentes para tratamento de extrusões discais, são o tratamento médico, considerado conservador, que consiste na analgesia através de anti-inflamatórios, fisioterapia e restrição da atividade física. Mas para além do tratamento médico, a descompressão cirúrgica da medula espinal e a remoção do material da hérnia do canal vertebral (laminectomia), é opção mais utilizada e recomendada pelos neurologistas e neurocirurgiões veterinários (Moore, Tipold, Olby, & Stein, 2020).

No seu estudo Peene, et al. (2021), sugerem que a melhor forma de controlar a dor pós-laminectomia é através de Anti-Inflamatórios Não Esteroides (AINES) ou através de inibidores específicos da ciclo-oxigenase-2 (COX-2), sendo que os opioides devem ser usados apenas como último recurso, devido aos seus efeitos secundários.

Atualmente, a utilização de corticosteroides, devido aos seus efeitos secundários, começa a ser questionável pela comunidade científica. Por outro lado, a reabilitação física, é cada vez mais recomendada pelos neurocirurgiões e neurologistas, consistindo esta, em movimentos passivos, massagens, alterações de temperatura, exercícios de coordenação, balanço e marcha, podendo também ser utilizadas terapias como o laser, a neuroestimulação elétrica e a acupuntura (Lewis, Granger, & Jeffery, 2020).

Machin, et al., (2020), afirmam que a acupuntura pode ser importante no tratamento e no tratamento pós-cirúrgico das extrusões discais, porque permite a diminuição da utilização de analgésicos e anti-inflamatórios, pois potencia o seu efeito. No entanto é necessário referir, que ainda não existem estudos científicos suficientes, que demonstrem com clareza esta afirmação.

2.2. Acupuntura

Sendo um conhecimento a partir de uma noção teórico-empírica da Medicina Tradicional Chinesa (MTC), a acupuntura deriva das palavras latinas *acus* e *pungere*, que significam agulha e puncionar. A acupuntura (Zhēn Jiǔ) é uma técnica médica na qual são inseridas na pele e tecidos moles subjacentes, uma ou mais agulhas, de aço, prata ou ouro. As agulhas são inseridas em pontos específicos ao longo de 12 meridianos (vias) no corpo, em que através dos quais se acredita que flua a energia vital (Qi), a fim de restaurar

o equilíbrio Yin-Yang (Scognamillo-Szabó & Bechara, 2001; Eshkevari & Heath, 2005; Roynard, Frank, & Fowler, 2018).

A acupuntura tem como objetivo curar e ser terapia para doenças que sejam causadas pelo desequilíbrio Yin-Yang e utiliza, principalmente, o estímulo nociceptivo. Sendo assim, uma terapia reversa, em que o estímulo numa região anatómica, vai afetar outra. A acupuntura também engloba o estímulo no acuponto, através de pressão, alterações de temperatura e outros (Scognamillo-Szabó & Bechara, 2001; Eshkevari & Heath, 2005; Roynard, Frank, & Fowler, 2018)

No estudo de Jeong, et al. (2013), realizado com 102 cães, foram apresentados dados que mostram que a acupuntura tem resultados positivos no tratamento de DDDI, vomito, diarreia, dor abdominal, tosse e epilepsia. Neste estudo é referido que foram utilizados 12 animais com DDDI, sendo documentada a recuperação de 9 dos animais utilizados na amostra, que apresentavam paraparésia não ambulatória e sensibilidade à dor profunda.

2.2.1. Breve História da Acupuntura

A acupuntura teve origem na China e o primeiro documento conhecido que lhe faz referência, data de 100 a.C., com o nome “*Princípios de Medicina Interna do Imperador Amarelo*”, onde é feita uma compilação de conhecimentos e tradições centenárias da medicina chinesa. Foi durante a dinastia Ming (1368-1644), que foi publicado o livro “*The Great Compendium of Acumpuncture and Moxibustion*”, onde são descritos 365 acupontos, onde podem ser inseridas agulhas a fim de alterar a circulação energia vital, sendo este livro a base moderna da acupuntura (White & Ernst, 2004; Roynard, Frank, & Fowler, 2018)

Durante o século XVII, a popularidade e credibilidade na acupuntura foi decaindo, até que em 1822, por decreto do imperador, foi deixada de ser lecionada no Instituto Médico Imperial. Apesar disso, a acupuntura continuou a ser utilizada pela população rural e com a revolução cultural chinesa e o estabelecimento de um governo comunista, em 1949, liderado por Mao Tse Tung, voltou-se a utilizar a MTC como forma de incentivar o nacionalismo, ganhando esta técnica, popularidade no ocidente na década de 1970 (White & Ernst, 2004; Acar, 2016)

Segundo Magalhães-Sant'Ana (2019), nas últimas décadas, a MTC e por sua vez a acupuntura, têm sido cada vez mais utilizadas pelos médicos veterinários, sendo o principal tratamento complementar à medicina convencional. Isto levou à necessidade de criação de uma entidade reguladora, para avaliar a credibilidade científica das terapias convencionais e por este motivo, a Ordem dos Médicos Veterinários (OMV) de Portugal, declarou em 2018, que irá “promover a criação de um grupo de trabalho para esclarecimento e tomada de posição sobre quais as terapêuticas não-convencionais que serão admissíveis, em que situações clínicas e com que bases científicas” (Ordem dos Médicos Veterinários, 2018).

2.2.2. Pontos de Acupuntura

A acupuntura tem como base a estimulação de pontos anatómicos específicos, chamados acupontos ou pontos de acupuntura, que dão origem a uma neuromodulação fisiológica. Os acupontos podem ser divididos em 4 tipos e têm uma alta capacidade de condução elétrica e uma baixa impedância. Os pontos de acupuntura podem ser estimulados através de agulhas filiformes finas, calor, pressão, luz laser, fricção e ventosas, há também quem utilize injeções de vitamina B12, eletroacupuntura e implantes de ouro nos acupontos, para aumentar a durabilidade da estimulação (Huntingford & Petty, 2022).

Tabela 1: Tipos de pontos de Acupuntura. Adaptado de Huntingford & Petty (2022) e Dewey & Xie (2021).

Tipo de ponto	Localização do ponto
Tipo I	Pontos motores. Localizados onde os nervos entram nos músculos. Representam 67% dos acupontos.
Tipo II	Localizados em nervos superficiais, no plano sagital nas linhas medias ventral e dorsal.
Tipo III	Localizados nervos superficiais e plexos nervosos.
Tipo IV	Localizados onde os nervos penetram os tendões.

Num estudo com ratos, Kim, et al. (2020), reporta que os pontos de acupuntura cutâneos, estão realmente conectados aos órgãos internos específicos, como é descrito na medicina tradicional chinesa.

Está comprovado que nos pontos de acupuntura, se podem encontrar uma grande concentração de “*gap junctions*” e por sua vez, níveis mais altos de oxido nítrico, responsável por melhorar a condução elétrica, bem como potencialmente um maior número de recetores vanilloid tipo-1, conhecidos por serem importantes na condução de dor periférica para o Sistema Nervoso Central. Além disso, após estimulação por acupuntura, os mastócitos subcutâneos libertam trifosfato de adenosina (ATP), sendo os metabolitos da adenosina, um importante neurotransmissor da dor central e periférica (Dewey & Xie, 2021).

2.2.3 Efeitos da acupuntura

Na medicina veterinária, a acupuntura está indicada para um largo número de doenças entre as quais, lesões da neurológicas e musculoesqueléticas, enfermidades dos discos intervertebrais, dor, epilepsia, gastrites, enterites, colites, diabetes insípido, bronquite, broncopneumonia, pleurisia, prostatite, miocardites, arritmia cardíaca, mastite,

entre outras (Scognamillo-Szabó & Bechara, 2001; Hayashi, Matera, Silva, Pinto, & Cortopassi, 2007; Zhu, Li, Yang, & Liu, 2021)

A penetração pelas agulhas, ativa as células dendríticas da pele e outros mediadores, ocorrendo uma regulação e modulação do sistema imune. Assim, é descrito que a acupuntura tem efeitos anti-inflamatórios, dopaminérgicos e de estimulação da produção de péptidos opioides endógenos (Betül, 2020).

Kelly & Willis (2019), no seu estudo feito com humanos, descrevem que a acupuntura teve resultados bastante satisfatórios no alívio de dor, sendo referido que em alguns casos, a redução de dor foi superior a 50%, no entanto, os autores afirmam que o efeito placebo deve ser tido em conta e que os resultados obtidos na experiência, foram bastante relacionados com as expectativas dos humanos utilizados na amostra, relativamente à acupuntura.

2.2.4 Contraindicações da Acupuntura

A acupuntura é uma técnica bastante segura, mas existem contraindicações. Deve se evitar a inserção de agulhas na pele onde exista inflamação ou infeção, em fêmeas gestantes, animais com doenças hemorrágicas, sobre áreas tumorais, fraturas ou trauma agudo. As agulhas não devem ser colocadas no peito de animais com pacemaker cardíaco, ou antes da elaboração de um diagnóstico, sobre pena de mascarar os sinais clínicos. É também possível, que uma agulha se parta e cause lesão ao animal (Scognamillo-Szabó *et. al*, 2001; Huntingford *et. al*, 2022).

2.2.5 Agulha seca

A Acupuntura com Agulha Seca (AAS), consiste na penetração da pele por agulhas solidas, finas e filiformes com objetivo terapêutico. A penetração é feita nos pontos de acupuntura e o tipo de agulha varia consoante a doença, acuponto e localização anatômica do mesmo. Estudos indicam que a penetração com agulhas, pode ser importante no balanço adequado do organismo, por ter a capacidade de regular o sistema de opioides endógenos e o sistema de sinalização por recetores purinérgicos, responsáveis

pela modulação de dor e sendo uma fonte vital de energia muscular tendo assim, um papel importante na regulação e alívio de dor. (Zhou, Ma, & Brogan, 2015; Patel, Urits, Kaye, & Viswanath, 2020)

2.2.6 Acupuntura com laser

A acupuntura com laser (AL), resulta da estimulação dos pontos de acupuntura com laser, através de um aparelho eletrónico (Figura 3), com fins terapêuticos (Litscher, 2018).

A palavra laser deriva do inglês *Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation* (LASER). Atualmente, existem vários estudos sobre a AL que mostram que esta técnica, pode ser utilizada de forma segura e eficiente. Ainda assim, os seus efeitos não estão totalmente comprovados cientificamente e esta forma de terapia, carece de mais investigação (Litscher, 2020).

Quando comparada com o uso da agulha seca, a AL tem a vantagem de não penetrar a pele. Recentemente, foi demonstrado através de RM, que a estimulação de acupontos com laser, ativa pontos específicos do cérebro. É possível ainda, encontrar estudos que demonstram que a AL tem efeitos anti-inflamatórios e moduladores do Sistema Nervoso Central (SNC) e periférico. Na medicina veterinária, a AL também é utilizada para acelerar a recuperação de lesões na medula espinal (Chon, et al., 2019).



Figura 3: Equipamento para acupuntura com laser utilizado no estudo. Modelo da Companion. Therapy Laser. Original do autor.

2.2.7 Eletroacupuntura

A eletroacupuntura (EA), é um método relativamente recente, onde instrumentos eletrónicos (Figura 4) são utilizados para estimular a agulha, após a sua inserção, transmitindo assim, estímulos elétricos que podem melhorar os efeitos do tratamento tradicional com agulha seca. A EA é eficaz no tratamento de acidentes vasculares cerebrais (AVC) e que pode ser um tratamento promissor em doenças do SNC e é ainda descrita como tendo capacidade reguladora de várias vias de transdução de sinal celular, tendo assim um efeito positivo no tratamento da neuroinflamação em animais. Ainda assim, atualmente ainda são necessários mais estudos que comprovem a eficácia deste método de tratamento (Xin, Wang, & Xu, 2022).



Figura 4: Equipamento para tratamento com eletroacupuntura utilizado no estudo. Modelo da Twato. SDZ-IV. Original do autor.

II. Descrição de Casos Clínicos

1. Material e Métodos

Fez-se um levantamento do historial clínico de 100 bulldogs franceses, atendidos no VP até agosto de 2022, para se perceber qual era a enfermidade mais frequente nesta raça. Com os resultados obtidos, verificou-se que grande parte dos animais tinham sido diagnosticados com extrusão do DI (tabela 2.a, 2.b e 2.c).

O diagnóstico das extrusões foi feito pela Dr.^a Cláudia Soares Cardoso, utilizando o sistema de TC, Emotion Duo da Siemens Somatom[®].

Os dados recolhidos incluem todas as patologias registadas e tratamentos, em cada um dos 100 animais, bem como o peso, idade e sexo.

As informações foram submetidas para análise estatística descritiva, utilizando o programa Excel[®] da Microsoft[®].

Verificou-se que o tratamento através de acupuntura com agulha seca, acupuntura com laser ou eletroacupuntura, foi feito em todos animais com esta afeção, tratados pela médica veterinária Cláudia Soares Cardoso (tabela 9).

A acupuntura foi-se tornando bem aceite na medicina veterinária, devido à sua natureza minimamente invasiva, experiência agradável para o animal e cliente e pelo risco mínimo de efeitos adversos. As afeções dolorosas são um motivo comum para os clientes procurarem a acupuntura e como esta funciona bem, no paradigma de tratamento de uma abordagem multimodal para o controle da dor aguda e crónica, é uma escolha lógica para a maioria dos animais que sentem dor e desconforto prolongado (Fry, Neary, Sharrock, & Rychel, 2014).

A neurofisiologia provou que a função de um órgão pode ser regulada pelo segmento ganglionar espinhal correspondente (Ifrim, Antochi, & Barbilian, 2019). Estudos modernos mostraram que os nervos se encontram profundamente aos pontos de acupuntura e os segmentos ganglionares relacionados, quando estimulados podem desempenhar papel importante no tratamento de doenças viscerais (Rong, et al., 2011).

Os acupontos utilizados pela Dr.^a Cláudia Soares Cardoso, estão localizados ao longo dos meridianos e são fonte de debate devido às suas múltiplas respostas biológicas,

que através da ativação do sistema neuronal, produzem benefícios terapêuticos comprovados (Chao, et al., 1999; Chen, et al., 2013).

Os principais pontos utilizados para tratamento de extrusão dos DI, pela Dr.^a Cláudia Soares Cardoso, foram o Bexiga 15 (B15), o Bexiga 60 (B60), o Rim 3 (R3), o Estômago 36 (E36), o Vaso Governador 14 (VG14) e o Bai-hui.

O ponto B15, (*Xin-shu*) está localizado no décimo espaço intercostal, 3 cun lateral à linha média dorsal (no sulco do músculo iliocostal) (Stinnett, Bishop, & Peterson, 1976). É um ponto utilizado para dor no peito, palpitação, insónia, insuficiência cardíaca, sudorese e convulsão (Christmann & Xie, 2011).

Alguns estudos indicaram que o acuponto B60 (*Kun-lun*), tem efeitos analgésicos na dor lombar crônica (Song, Lim, & Kim, 1989), bem como na dor nos membros posteriores (Shankar, Varshney, Bhattaharya, & Sharma, 1996). O B60 está situado na articulação do tornozelo, entre o maléolo externo e o tendão do calcâneo nos membros pélvicos o ponto B60 (Li, et al., 2005).

O R3 (*Tai-xi*), encontra-se na face caudomedial do membro pélvico entre o maléolo medial da tíbia e o tubérculo calcâneo (oposto e ligeiramente distal ao B60). O tratamento de dores lombares é uma das indicações para o uso de R3 (Christmann & Xie, 2011).

O E36 (*Zusali*), encontra-se localizado na face craniolateral do membro pélvico, 3 cun distal ao ponto Estômago 35 (E35), (*Du-bi*) e 0,5 cun cranial à crista tibial, no ventre do músculo tibial cranial (Christmann & Xie, 2011). É um ponto frequentemente usado para tratar doenças gastrointestinais (Yin & Chen, 2010) e fraqueza dos membros posteriores e além disso, tem capacidade de tonificar o Qi geral (Sawamura, Arai, & Kaeasumi, 2022).

O VG14 (*Da-zhui*), localiza-se exatamente na linha média dorsal, cranial às bordas frontais das escápulas, numa depressão cranial do processo espinhoso dorsal da primeira vértebra torácica. A agulha deve ser inserida no acuponto, num ângulo de 90° à pele por via subcutânea (Perdrizet, Shiao, & Xie, 2019). O VG14 tem sido usado para enfermidades como dor cervical, doença do disco intervertebral, dermatite, epilepsia, dispneia, deficiência imunológica (Christmann & Xie, 2011).

O acuponto Bai-hui é facilmente localizado na linha média dorsal no espaço lombossacral, na depressão entre os processos espinhosos da última vértebra lombar e da primeira vértebra sacral. (Nie, Goodin, Braden, & Wenzel, 2001; Christmann & Xie,

2011). O agulhamento do Bai-hui, permite o tratamento de dor, paralisia nos membros pélvicos, artrite na anca e contusão (Christmann & Xie, 2011).

Relativamente aos materiais de acupuntura, foi principalmente utilizada a agulha seca, sendo também pratica comum na clínica, a acupuntura com lazer, realizada através do modelo Companion da marca Therapy Laser (figura 3) e também a EA, feita com o SDZ-IV, modelo da Twato (figura 4).

2. Resultados

Foram analisadas as fichas clínicas de 100 bulldogs franceses.

Desses 100 bulldogs, o número de machos é ligeiramente maior, sendo estes 53 (53%), relativamente ao número de fêmeas, que foram 47 (47%), como vem representado no gráfico 5.

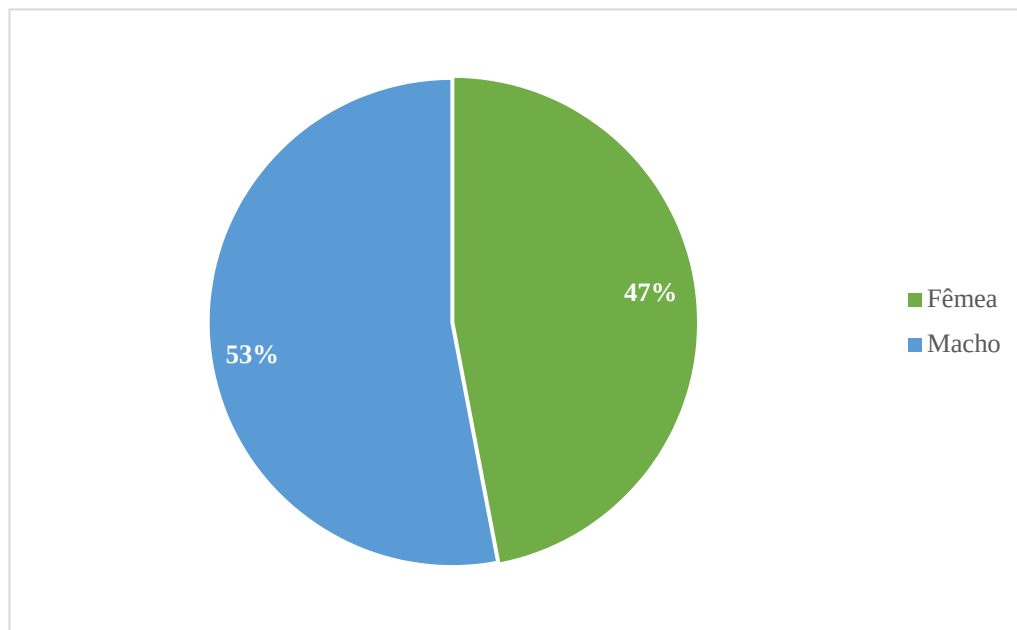


Gráfico 5: Frequência relativa entre género.

No gráfico 6 é representada a idade que os BF tinham, quando lhes foi diagnosticada alguma afeção, no VP.

Relativamente à faixa etária, verificou-se que a prevalência desta raça para algum tipo de afeção ocorre, maioritariamente, entre os 4 e os 8 anos (72%), sendo que o valor médio é de 6,17 anos.

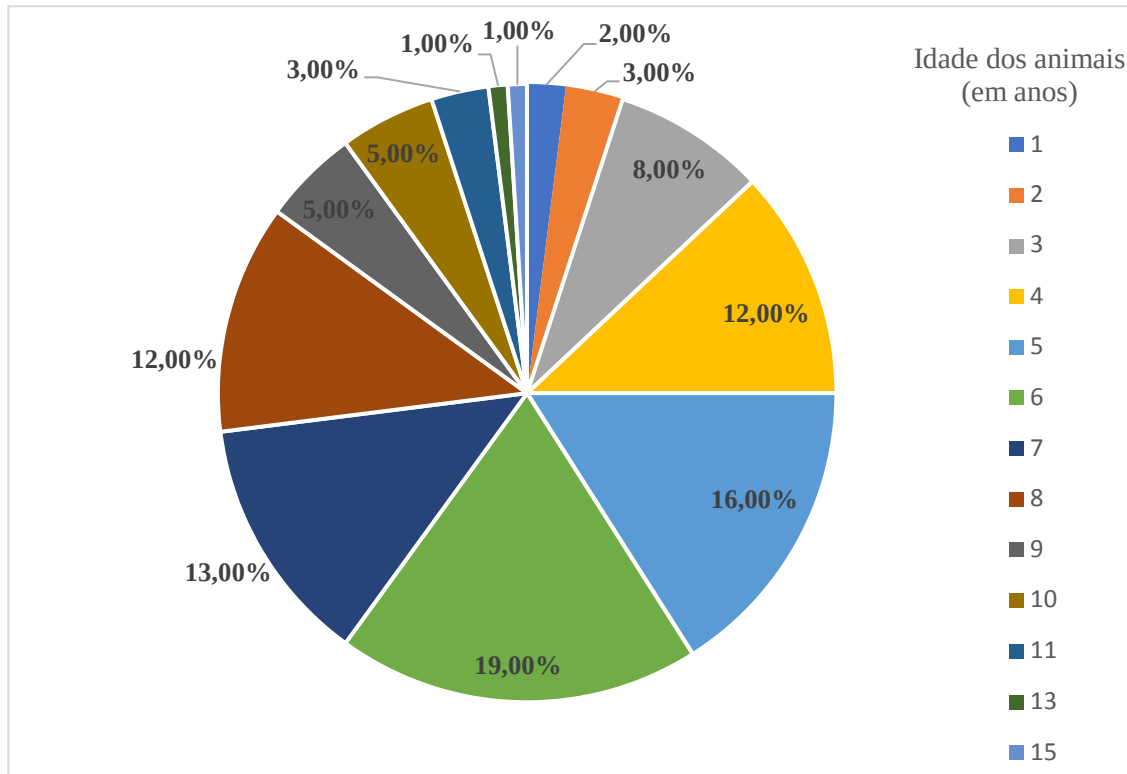


Gráfico 6: Idade (em anos) que os animais tinham quando lhes foi diagnosticada alguma afeção.

No gráfico 7, são expostos os pesos que os animais tinham em quilogramas (Kg), quando se apresentaram a consulta medica veterinária no VP.

Relativamente ao peso dos animais, verificou-se que em média os 100 bulldogs apresentavam 13,03 Kg, não existindo grandes discrepâncias relativamente ao número médio.

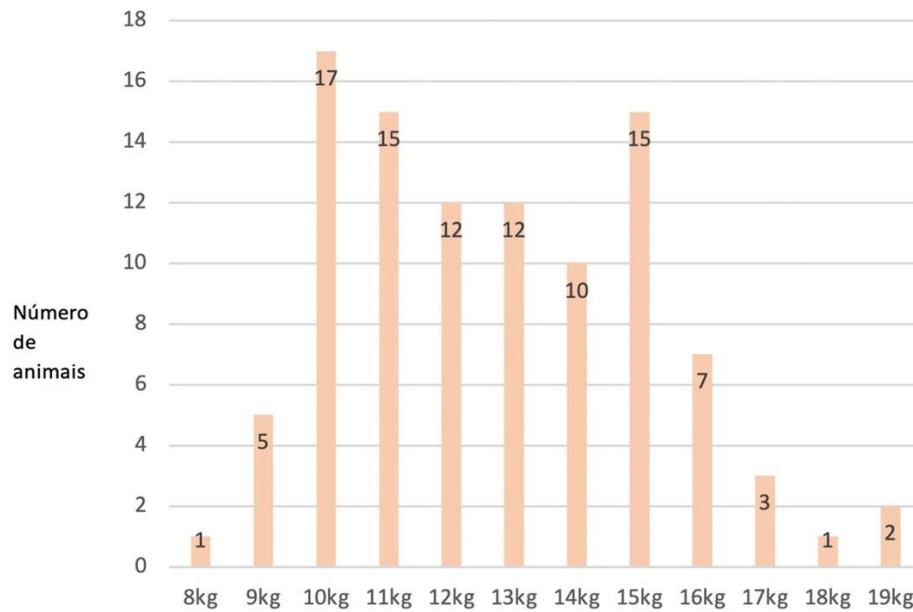


Gráfico 7: Frequência relativa de pesos dos animais em Kg.

As tabelas 2.a, 2.b e 2.c expõem todas as afeções registadas nos 100 BF, compreendendo um total de 218 afeções, de entre as quais, as extrusões dos discos intervertebrais são as mais frequentes (24,77%), diagnosticadas 54 vezes em 50 bulldogs franceses (50% da amostra), sendo que alguns animais foram diagnosticados com extrusão, mais do que uma vez.

As hemivertebbras ocupam a segunda posição (14,22%) e em terceiro lugar das afeções mais frequentes, surgem as espondiloses (9,17%).

É ainda, importante notar que a calcificação discal é a quarta alteração mais frequente (6,88%), sendo que esta alteração, pode dar origem a extrusões do DI (Fenn *et. al*, 2020).

Tabela 2.a: Número de afeções detetadas.

Afeções detetadas	Número de animais com afeção	% de incidência da afeção
Anemia	2	0,92%
Calcificação Bronquíolos Pulmonares	1	0,46%
Calcificação Discal	15	6,88%
Choque Anafilático	1	0,46%
Colapso Discal	1	0,46%
Compressão do Ventrículo Cerebral Direito	2	0,92%
Compressão do Ventrículo Cerebral Esquerdo	1	0,46%
Compressão Medular	2	0,92%
Conjuntivite	1	0,46%
Conjuntivite Purulenta	1	0,46%
Dermatite Atópica	12	5,50%
Dermatite Eritematosa	1	0,46%
Dilatação da Pélvis Renal	1	0,46%
Dilatação Esofágica	1	0,46%
Displasia da Articulação Coxofemoral	4	1,83%
Dor Abdominal	1	0,46%
Edema na Face	1	0,46%
Enfarte Hemorrágico Cerebral	1	0,46%
Eritema	3	1,38%
Esclerose	1	0,46%
Escoliose	1	0,46%
Espondilose	20	9,17%
Estrabismo	1	0,46%
Extrusão	54	24,77%
Fibroma	2	0,92%
Total	218	100,00%

Tabela 2.b: Número de afeções detetadas.

Afeções detetadas	Número de animais com afeção	% de incidência da afeção
Fistula da Glândula Anal	1	0,46%
Gravidez Psicológica	1	0,46%
Hemangiosarcoma	1	0,46%
Hematoquésia	1	0,46%
Hemivertebral	31	14,22%
Hérnia do Hiato	1	0,46%
Hidrocefalia	3	1,38%
Hiperplasia da Mucosa Auricular	1	0,46%
Inflamação da Articulação Fémuro-Tibial	1	0,46%
Inflamação das Glândulas Anais	1	0,46%
Inflamação Discal	1	0,46%
Inflamação Muscular	1	0,46%
Leishmaniose	1	0,46%
Lise Óssea	1	0,46%
Massa Tumoral Intracraniana	1	0,46%
Massa Tumoral no Baço	1	0,46%
Massa Tumoral Ulcerada Membro Posterior	1	0,46%
Meningencefalite	1	0,46%
Nódulos Pulmonares	1	0,46%
Obstrução Urinária	2	0,92%
Otite Externa	5	2,29%
Otite Interna	1	0,46%
Otohematoma	3	1,38%
Ovários Poliquísticos	1	0,46%
Piometra	2	0,92%
Total	218	100,00%

Tabela 2.c: Número de afeções detetadas.

Afeções detetadas	Número de animais com afeção	% de incidência da afeção
Pneumotórax	1	0,46%
Pododermatite	1	0,46%
Pólipo Auricular	2	0,92%
Prolapso da Membrana Nictitante	1	0,46%
Prolapso Retal	1	0,46%
Protusão	3	1,38%
Querato Conjuntivite Seca	1	0,46%
Rotura Timpânica	1	0,46%
Sarcoma Muscular	1	0,46%
Sem Corpo Vertebral	1	0,46%
Sem Vertebra	1	0,46%
Síndrome Vestibular	4	1,83%
Úlcera Olho Esquerdo	1	0,46%
Vertebra Extra	3	1,38%
Total	218	100,00%

Em termos de idade, com base na tabela 3, a média de idade em anos, que os animais tinham quando foram diagnosticados com extrusão, é de 5 anos e 9 meses sendo que, 82% tinham idades compreendidas entre os 3 e os 7 anos. Os 5 anos foram a idade mais comum de diagnóstico de extrusão dos DI (24%), seguido dos 6 anos (18%), 7 anos (16%), 4 anos (14%) e 3 anos (10%).

Tabela 3: Idade dos Bulldogs (em anos) aquando diagnosticados com extrusão do DI.

Idade ao Diagnóstico (em anos)	Número de animais	% de Animais
2	1	2,00%
3	5	10,00%
4	7	14,00%
5	12	24,00%
6	9	18,00%
7	8	16,00%
8	4	8,00%
9	1	2,00%
10	1	2,00%
11	2	4,00%
Total	50	100,00%

Na tabela 4, é exposto que os animais com 15 kg são os que apresentam maior número de extrusões do DI (20%), seguidos dos animais de 13kg (16%) e 11kg (16%).

Tabela 4: Peso dos Bulldogs aquando diagnosticados com extrusão do DI.

Rótulos de Linha	Número de animais	% de animais
10kg	5	10,00%
11kg	8	16,00%
12kg	5	10,00%
13kg	8	16,00%
14kg	4	8,00%
15kg	10	20,00%
16kg	4	8,00%
17kg	3	6,00%
18kg	1	2,00%
8kg	1	2,00%
9kg	1	2,00%
Total	50	100,00%

Como é apresentado no gráfico 8, o número de machos diagnosticados com extrusão dos DI é ligeiramente maior (54%), relativamente ao número de fêmeas (46%).

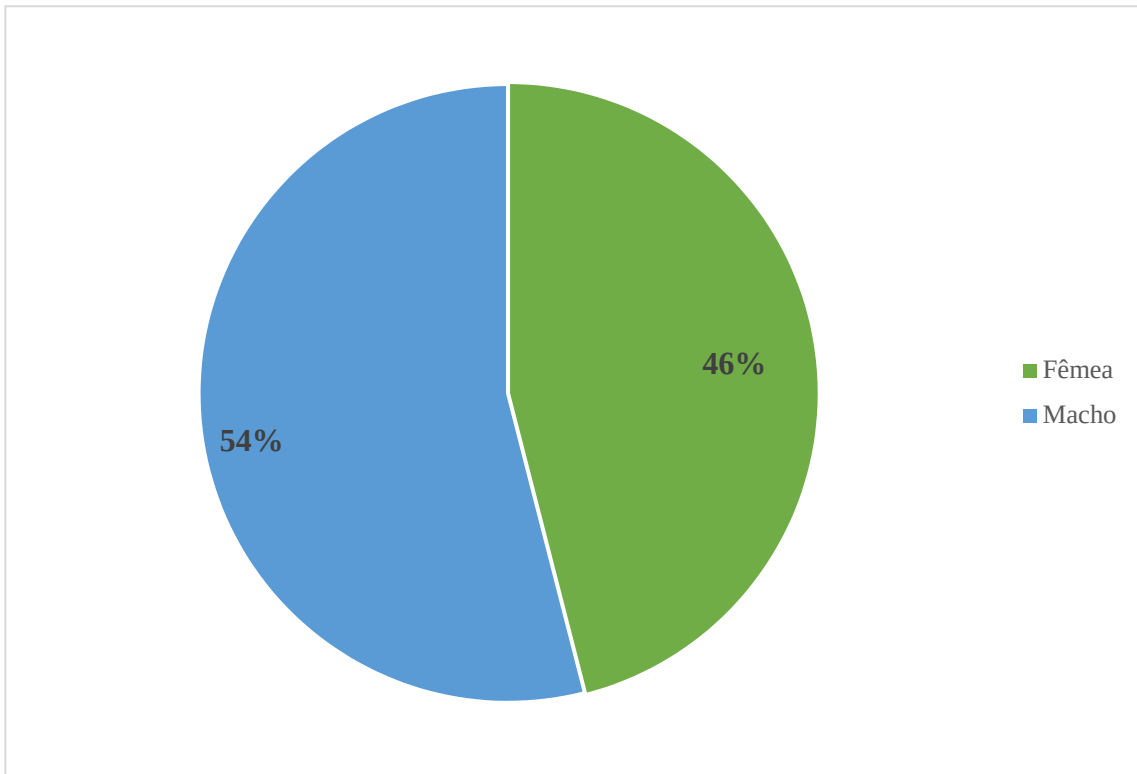


Gráfico 8: % entre machos e fêmeas diagnosticados com extrusão do DI.

Tendo em conta que alguns animais diagnosticados, apresentavam extrusões do DI em mais do que um DI, a tabela 5 expõe o número de DI com extrusão, onde é possível verificar que região cervical foi a mais afetada, com 33 DI extrusados (46,48%), seguida da região lombar, com 27 DI extrusados (38,03%).

Tabela 5: Número de DI extrusados por região vertebral.

Região Vertebral	Número de DI Extrusados	% de DI Extratados
Cervicais	33	46,48%
Lombares	27	38,03%
Lombosagrais	1	1,41%
Torácicas	5	7,04%
Toracolombares	5	7,04%
Total	71	100,00%

Os dados recolhidos e expostos na tabela 6, mostram o número de extrusões de cada DI da região cervical, onde o DI que sofreu maior número de extrusões (12), foi o DI C3-C4 (36,36%), seguido do DI C2-C3 (30,30%) e pelo DI C4-C5 (21,21%).

Tabela 6: Número de extrusões por DI da região cervical.

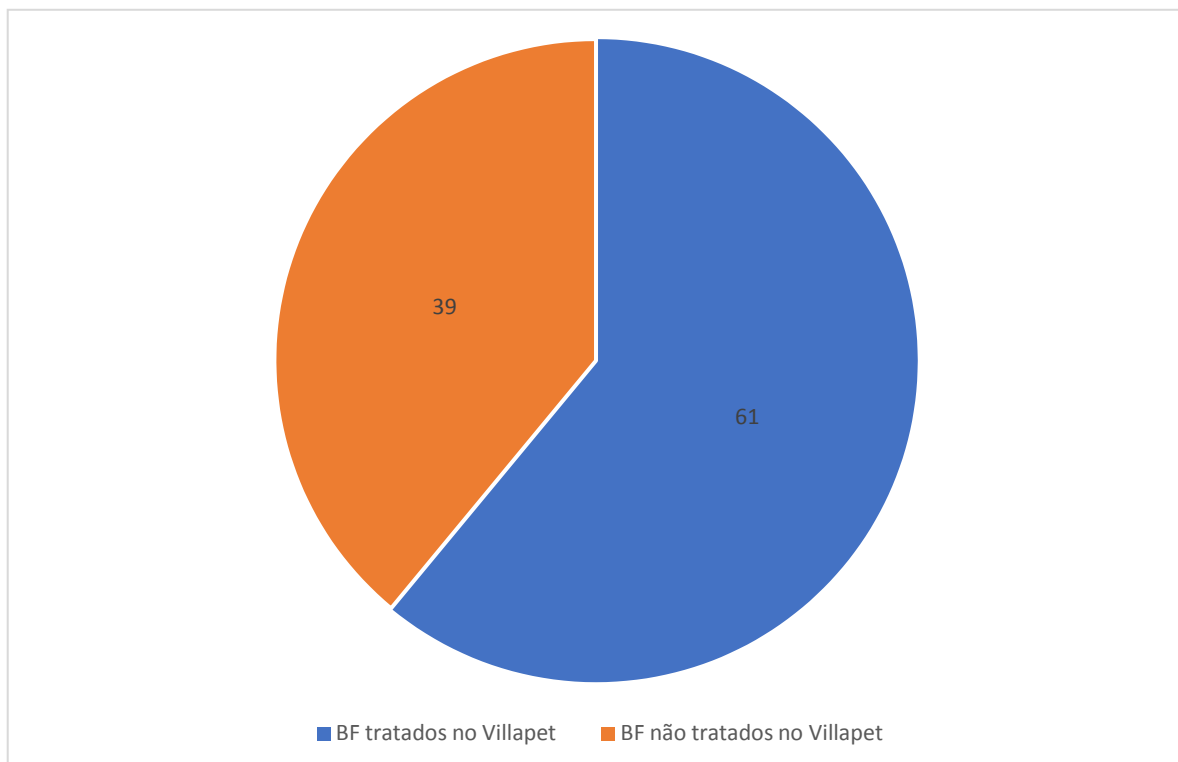
DI	Número de Extrusões Registadas	% de Extrusões Registadas
C2-C3	10	30,30%
C3-C4	12	36,36%
C4-C5	7	21,21%
C5-C6	2	6,06%
C6-C7	1	3,03%
Sem Registo	1	3,03%
Total	33	100,00%

A tabela 7 mostra o número de extrusões de cada DI da região lombar, onde se verifica que o DI entre as vértebras L4 e L5 é o mais afetado (26,92%), seguido do DI L2-L3 (23,08%) e do DI L1-L2 (19,23%).

Tabela 7: Número de extrusões por DI da região lombar.

DI	Número de Extrusões Registadas	% de Extrusões Registadas
Sem Registo	1	3,70%
L1-L2	5	18,52%
L2-L3	6	22,22%
L3-L4	2	7,41%
L4-L5	7	25,93%
L5-L6	4	14,81%
L6-L7	2	7,41%
Total	27	100,00%

No gráfico 9, é exibido o número de animais tratados no VP (61), representando 61% do total de 100 BF (100%).



Nos dados obtidos e expostos na tabela 8, é possível observar que o tratamento mais utilizado foi a acupuntura (42,42%), seguido do tratamento com AINES (21,21%) e em terceiro lugar a laminectomia (10,10%).

Tabela 8: Registo dos tratamentos utilizados.

Tratamentos	Número de Utilizações	% de Utilizações
Acupuntura	42	42,42%
AINES	21	21,21%
Algaliação	1	1,01%
Corticoterapia	5	5,05%
Drenagem Otohematoma	2	2,02%
Enucleação	1	1,01%
Exérese da massa tumoral	5	5,05%
Fisioterapia	2	2,02%
Fluidoterapia	1	1,01%
Laminectomia	10	10,10%
Terapia com Laser	1	1,01%
Limpeza de fistula	1	1,01%
Oclacitinib	3	3,03%
OVH	1	1,01%
Recesso Prolapso Retal	1	1,01%
Tratamento Tópico	2	2,02%
Total	99	100,00%

A tabela 9, mostra que dos 50 bulldogs francês diagnosticados com extrusões do DI (100%), 34 fizeram tratamento no VP (68%).

A tabela 9, mostra ainda que, todos animais diagnosticados com extrusão do DI, que fizeram tratamento no VP (34 BF), foram tratados com acupuntura (100%). Verifica-

se também, que os AINES foram o segundo tratamento mais utilizado (55,88%), seguido da laminectomia (29,41%).

Tabela 9: Tratamento feito em animais com extrusão do DI.

Tratamentos	Número Animais Tratados	% de Animais Tratados
Acupuntura	34	100%
AINES	19	55,88%
Fisioterapia	2	5,88%
Laminectomia	10	29,41%
Terapia com Laser	1	2,94%
Total	34	100%

A tabela 10 expõe o número de DI extrusados por cada região da coluna vertebral onde ocorreram as extrusões, dos 34 BF tratados com acupuntura no VP. É possível verificar que alguns animais tiveram mais do que um DI extrusado, tendo sido observadas 43 extrusões dos DI, nos 34 animais referidos anteriormente. Nos cães tratados com acupuntura, a região lombar foi mais afetada, com 20 DI extrusados (46,51%), seguida da cervical, com 16 DI com extrusão (37,21%).

Tabela 10: Número de extrusões por DI por região vertebral, dos Bulldogs Franceses tratados com acupuntura.

Região Vertebral	DI Extrusados	% de DI Extrusados
Cervical	16	37,21%
Lombar	20	46,51%
Lombosacral	1	2,33%
Torácica	4	9,30%
Toracolombar	2	4,65%
Total	43	100,00%

Na tabela 11, são descritos quais são os DI extrusados, nos animais que fizeram tratamentos com acupuntura no VP, verificando-se maior prevalência para esta enfermidade nos DI entre as vértebras cervicais C4 e C5 (13,95%), seguido dos DI entre as vértebras L1 e L2 (11,63%) e entre as vértebras L2 e L3 (11,63%).

Tabela 11: Número de extrusões por DI, dos animais tratados com acupuntura.

DI	Número de Extrusões	% de Extrusões por DI
C2-C3	4	9,30%
C3-C4	3	6,98%
C4-C5	6	13,95%
C5-C6	1	2,33%
C6-C7	1	2,33%
Região Cervical – Sem Registo	1	2,33%
L1-L2	5	11,63%
L2-L3	5	11,63%
L3-L4	2	4,65%
L4-L5	4	9,30%
L5-L6	3	6,98%
L7-S1	1	2,33%
Região Lombar – Sem Registo	1	2,33%
T12-T13	4	9,30%
T13-L1	2	4,65%
Total	43	100,00%

3. Discussão

Na presente dissertação, foi observado que a enfermidade mais comumente diagnosticada em BF, na clínica VP, foi a extrusão dos DI (tabelas 2.a, 2.b e 2.c), no entanto é importante ter em conta, que este CAMV é especializado em neurologia e é a principal referência da região do Algarve, para este tipo de enfermidades. Assim, os resultados obtidos relativamente às patologias mais recorrentes, podem não ser os mesmos relativamente a outras clínicas.

Segundo, Cardy, Tzounos, Volk, & Decker (2016) e Fenn, *et. al* (2020), a DDDI afeta 2% a 3,5% dos cães, sendo as raças condrodistróficas predispostas para esta afeção que, secundariamente, podem dar origem a extrusões do DI.

Das raças condrodistróficas, os Dachshunds são a raça que tem maior incidência para extrusões, sendo reportada uma incidência de 18% segundo Bruun, Bruun, Marx, Proschowsky, & Fredholm, 2020. Em oposição, verificou-se na presente dissertação, que a raça BF apresentou uma incidência de 50% (tabela 2.a, 2.b e 2.c). Segundo (Brisson, 2010) nos Dachshunds, existe maior predisposição para extrusão nos discos localizados entre a vertebra T12 e L3, sendo as mais comuns entre as vertebra T12 e T13 e T13 e L1, por outro lado, verificou-se nos resultados da presente dissertação que em BF as extrusões são mais comuns na região cervical (46,48%), sendo a região lombar a segunda mais afetada (38,03%), como é exposto na tabela 5.

Já os Beagles apresentam uma predisposição para extrusões na região cervical da coluna vertebral, 10 vezes maior relativamente à região toracolombar (Brisson, 2010). Apesar da raça BF ter maior predisposição para extrusões do DI na região cervical, não se verificou uma discrepância tão acentuada entre a região cervical e toracolombar (tabela 5), como acontece nos cães de raça Beagle.

Mayousse, Desquilbet, Jeandel, & Blot, (2017) no seu estudo sobre a raça BF, expõem que a região toracolombar é a mais afetada com extrusões dos DI com 60,2% do total das extrusões. Em oposição, aos resultados observados na presente dissertação, expõem que apenas 7,04% dos animais, apresentavam extrusão dos DI toracolombares (tabela 5).

Chai, Harrosh, Bdolah-Avram, Mazaki-Tovi, & Shamir (2018) no seu estudo relatam que 70% das extrusões dos DI na raça Pequês, ocorrem na região toracolombar, onde o DI mais afetado se localiza entre as vertebra T12 e T13, ao contrário do que se verificou na raça BF (tabela 5). É reportado também que a região cervical é a segunda mais afetada,

onde foram detetadas 27% do total de extrusões observadas, estando o DI mais afetado entre as vertebrae cervicais C6 e C7. O mesmo não se verificou nos BF, que tiveram maior número de extrusões nos DI entre as vertebrae C3 e C4 (36,36%) e C2 e C3 (30,30%), tendo sido o DI entre as vertebrae cervicais C6 e C7 o menos acometido (3,03%) da região cervical, verificando-se assim que as vertebrae cervicais mais craniais têm maior predisposição para extrusão nesta raça (tabela 6), ao contrário do que acontece com os cães da raça Pequínês.

Cardy, Tzounos, Volk, & Decker (2016) no seu estudo, descrevem que os cães da raça Cocker Spaniel Ingleses, por sua vez, apresentam maior predisposição para extrusão do DI na região lombar, sendo o DI entre as vertebrae T13-L1 o mais prejudicado, seguido dos DI entre as vertebrae L6-L7 e L7-S1. Já na raça BF, os discos lombares mais afetados são os localizados entre as vertebrae L4 e L5 (26,92%), seguido do DI entre L2 e L3 (23,08%) e do DI entre L1 e L2 (19,23%), como é exposto na tabela 7, estando estes discos intervertebrais localizados numa região mais cranial, em oposição ao que acontece nos cães de raça Cocker Spaniel Inglês.

Aikawa, et al. (2014) reportam no seu estudo que prevalência de extrusão dos DI entre as vertebrae L1 e L5, em Bulldogs Franceses, foi significativamente maior em animais com cifose ou cifoesciose, comparativamente em animais que não apresentavam esta condição.

No estudo que Mayousse, Desquilbet, Jeandel, & Blot (2017) desenvolveram sobre Bulldogs Franceses, pode ler-se que as extrusões dos DI foram encontradas em 45,5% dos 343 animais utilizados na amostra, sendo estes resultados muito semelhantes aos expostos na presente dissertação de mestrado (50%), expostos nas tabelas 2.a, 2.b e 2.c. Neste estudo é possível ainda, verificar que o disco entre as vertebrae cervicais 3 e 4 foi o mais afetado, à semelhança dos resultados que foram obtidos na presente dissertação (tabela 6).

Klesty, Forterre, & Bolln (2019) na sua publicação, afirmam que a predisposição para diferentes raças apresentarem extrusões dos DI em diferentes regiões da coluna vertebral, pode ser por causas anatómicas ou bioquímicas, mas que até à data da publicação, não existiam explicações científicas para estas diferenças.

Klesty, et al. (2019) referem ainda que, animais em que a extrusão do DI comprime a região cervical da coluna, os níveis de distúrbios neurológicos são menores, mas que por

outro lado, quando a compressão é na região toracolombar, as afeções secundárias são mais graves, podendo originar ataxia e/ou paresia.

A técnica da acupuntura é bastante utilizada na clínica VP (tabela 8) e tem como conceito base o princípio de Qi, que é a energia vital e que está interconectada ao corpo, ao longo de vários canais e meridianos, nos quais se situam os diferentes pontos de acupuntura. Além do conceito de Qi, a acupuntura também tem como princípio, o equilíbrio entre as forças Yin e Yang, sendo que quando ocorre um desequilíbrio destas forças, existe uma alteração da circulação da energia vital (Qi), que dará origem a enfermidades (Patel, Urits, Kaye, & Viswanath, 2020).

A acupuntura pode ser importante no tratamento das extrusões discais, sendo utilizada em todos os BF com esta enfermidade, tratados na clínica VP, pela Dr.^a Cláudia Soares Cardoso (tabela 9) permitindo a diminuição da utilização de analgésicos e anti-inflamatórios, potenciando os seus efeitos (Machin, et al., 2020).

Santos, Joaquim, Cassu, Pantoja, & Luna (2022) afirmam que a acupuntura e a EA, são técnicas capazes de modificar as funções cerebrais motoras, sensoriais, autónomas, hormonais, viscerais e imunes e que são técnicas capazes de tratar doenças neuromusculares, reduzir a atrofia muscular, espasmos e dor. Podendo assim, ter um importante papel no tratamento de extrusões dos discos intervertebrais.

No seu estudo Han, et al. (2010), afirmam que a EA em combinação com a medicina convencional, pode ter melhores efeitos no tratamento de cães com extrusões dos discos intervertebrais, que a medicina tradicional apenas. Os autores afirmam que a EA proporciona uma excelente analgesia e diminui o tempo de recuperação, sendo também, minimamente invasiva para o animal.

Variados estudos de diferentes autores, ao longo dos anos, têm evidenciado os efeitos clínicos da acupuntura, no tratamento de dor e outras enfermidades. No entanto, outros autores afirmam que o efeito placebo pode ter uma importante influencia nos resultados observados no tratamento com acupuntura, o que na prática em humanos é considerado positivo, pelos efeitos fortes que a terapia apresenta (Musial, 2019). Ao invés, na medicina veterinária os efeitos do placebo são bastante questionáveis, podendo a terapia com acupuntura, ser menos eficiente em animais.

Alguns autores descrevem que a acupuntura apresenta melhores efeitos, quando praticada por um técnico experiente, podendo assim, os resultados do tratamento estar dependentes do clínico que o põe em prática e assim, é possível explicar também, os

diferentes resultados que a técnica apresenta, entre os vários estudos publicados (Roynard, Frank, & Fowler, Acupuncture for Small Animal Neurologic Disorders, 2019).

Finalmente, Machin, et al. (2020) afirmam que são necessárias mais evidências e estudos científicos, que comprovem os benefícios da acupuntura nas extrusões dos discos intervertebrais dos cães.

4. Conclusão

Na presente dissertação, foi possível observar quais as patologias mais frequentes em cães da raça Bulldog Francês, tratados com acupuntura no VP, sendo a extrusão dos DI a mais comum.

Observou-se que a região mais afetada com extrusões dos DI foi a cervical, seguida da lombar, sendo os discos entre as vertebrae C3 e C4, bem como C2 e C3 os mais afetados.

O tratamento com acupuntura realizado no VP, foi utilizado em todos os animais com extrusão dos DI e em alguns casos, também no tratamento pós-laminectomia, sendo este um indicador da importância da acupuntura como forma de tratamento desta enfermidade.

Este estudo apresenta um caráter inovador pois, incide especificamente na raça de cães BF podendo assim, ser utilizado para trabalhos futuros, cumprindo nesse sentido, o objetivo do autor, de dar um contributo à medicina veterinária e às ciências veterinárias.

Finalmente, seria importante no futuro, um estudo complementar que faça o seguimento, durante um período de tempo mais alargado e até com maior número de animais tratados com acupuntura, para se melhor compreender a sua evolução clínica e os benefícios da acupuntura na terapêutica das extrusões dos DI.

Referências Bibliográficas

- Acar, H. V. (2016). Acupuncture and related techniques during perioperative period: A literature review. *Complementary Therapies in Medicine*, 48-55.
- Aikawa, T., Shibata, M., Asano, M., Hara, Y., Tagawa, M., & Orima, H. (2014). A Comparison of Thoracolumbar Intervertebral Disc Extrusion in French Bulldogs and Dachshunds and Association With Congenital Vertebral Anomalies. *Veterinary Surgery*, pp. 301-307.
- Aikawa, T., Shibata, M., Asano, M., Hara, Y., Tagawa, M., & Orima, H. (2014). A Comparison of Thoracolumbar Intervertebral Disc Extrusion in French Bulldogs and Dachshunds and Association With Congenital Vertebral Anomalies. *Veterinary Surgery*, 301-307.
- Argent, V., Perillo, R., Jeffery, N., & Freeman, P. (2022). Recurrence of signs consistent with cervical intervertebral disc extrusion in dogs. *Journal of Small Animal Practice*, 454-459.
- Bergknut, N., Smolders, L., Grinwins, G., Hagman, R., Largerstend, A.-S., Hazewinkel, H. A., Meij, B. P. (2013). Intervertebral disc degeneration in the dog. Part 1: Anatomy and physiology of the intervertebral disc and characteristics of intervertebral disc degeneration. *The Veterinary Journal*, 282-291.
- Betül, B. İ. (2020). Different Point of View to the Autoimmune Diseases and Treatment with Acupuncture. *Journal of Pharmacopuncture*.
- Brisson, B. A. (2010). Intervertebral Disc Disease in Dogs. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 829–858.
- Bruun, C. S., Bruun, C., Marx, T., Proschowsky, H. F., & Fredholm, M. (2020). Breeding schemes for intervertebral disc disease in dachshunds: Is disc calcification score preferable to genotyping of the FGF4 retrogene insertion on CFA12? *Canine Medicine and Genetics*.
- Bruyn, B., & Hosgood, G. (2021). Abnormal hyoid conformation in French Bulldogs: case report and computed tomographic anatomical comparison. *Australian Veterinary Journal*.

- Cardy, T. J., Tzounos, C. E., Volk, H. A., & Decker, S. D. (2016). Clinical characterization of thoracolumbar and lumbar intervertebral disk extrusions in English Cocker Spaniels. *Journal of the American Veterinary Medical Association*.
- Chai, O., Harrosh, T., Bdolah-Avram, T., Mazaki-Tovi, M., & Shamir, M. H. (2018). Characteristics of and risk factors for intervertebral disk extrusions in Pekingese. *Small Animals*, 846-851.
- Chao, D. M., Shen, L. L., Tjen-A-Looi, K. F., Pitsillides, P., Li, P., & Longhurst, J. C. (1999). Naxolone reverses inhibitory effect of electroacupuncture on sympathetic cardiovascular reflex responses. *American Journal of Physiology*, 2127-2134.
- Chen, C. Y., Chern, R. S., Liao, Y. H., Chang, J. Y., Hsu, C., & Chien, C. H. (2013). The possible neuronal mechanism of acupuncture: morphological evidence of the neuronal connection between groin Ashi point and uterus. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*.
- Chon, T. Y., Mallory, M. J., Yang, J., Bublit, S. E., Do, A., & Dorsher, P. T. (2019). Laser Acupuncture: A Concise Review. *Medical Acupuncture*.
- Christmann, C., & Xie, H. (2011). Acupontos Transposicionais Caninos. *Acupuntura veterinária*, 129-204.
- Da Costa, R. C., De Decker, S., Lewis, M. J., & Wolk, H. (2020). Diagnostic imaging in intervertebral disc disease. *Frontiers in Veterinary Science*.
- Dewey, C. W., & Xie, H. (2021). The scientific basis of acupuncture for veterinary pain management: A review based on relevant literature from the last two decades. *Open Veterinary Journal*, 203-209.
- Dickinson, P. J., & Bannasch, D. L. (2020). Current Understanding of the Genetics of Intervertebral Disc Degeneration. *Frontiers in Veterinary Science*.
- DiVita, M. M., Bray, K. Y., Williams, L. M., & Traslavina, R. P. (2020). What Is Your Neurologic Diagnosis? *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 981–983.

- Eshkevari, L., & Heath, J. (2005). Use of acupuncture for chronic pain: Optimizing clinical practice. *Traditional Chinese Medicine Practitioner's Act*, 217-221.
- Fakhoury, J., & Dowling, T. J. (2022). Cervical Degenerative Disc Disease. *StatPearls*.
- Fenn, J., & Olby, N. J. (2020). Classification of Intervertebral Disc Disease. *Frontiers in Veterinary Science*.
- Fry, L. M., Neary, S. M., Sharrock, J., & Rychel, J. K. (2014). Acupuncture for analgesia in veterinary medicine. *Top Companion Anim Med*, 35-42.
- Han, H.-J., Yoon, H.-Y., Kim, J.-Y., Jang, H.-Y., Lee, B., Choi, S., & Jeong, S.-W. (2010). Clinical Effect of Additional Electroacupuncture on Thoracolumbar Intervertebral Disc Herniation in 80 Paraplegic Dogs. *The American Journal of Chinese Medicine*, 1015-1025.
- Hayashi, A. M., Matera, J. M., Silva, T. S., Pinto, A. F., & Cortopassi, S. G. (2007). Electro-acupuncture and Chinese herbs for treatment of cervical intervertebral disk disease in a dog. *Journal of Veterinary Science*.
- Huntingford, J. L., & Petty, M. C. (2022). Evidence-Based Application of Acupuncture for Pain Management in Companion Animal Medicine. *Veterinary Sciences*.
- Ifrim, C. F., Antochi, A. D., & Barbilian, A. G. (2019). Acupuncture and the retrospect of its modern research. *Rom J Morphol Embryol*.
- Jeong, J.-H., Song, J.-Y., Jo, H.-G., Kim, J.-M., Yoon, S.-S., Park, C., . . . Kim, H. Y. (2013). Simple Acupoints Prescription Flow Chart Based on Meridian Theory: A Retrospective Study in 102 Dogs. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*.
- Joaquim, J. G. (Novembro de 2008). Comparação Entre Eletroacupuntura, Cirurgia e Cirurgia Associada à Eletroacupuntura no Tratamento da Doença do Disco Intervertebral em Cães. *Universidade Estadual Paulista Faculdade de Medicina Veterunária e Zootecnia*. São Paulo, Brasil.
- Kelly, R. B., & Willis, J. (2019). Acupuncture for Pain. *American Family Physician*, 89-96.

- Kerr, S., Crawford, A. H., & De Decker, S. (2021). Late onset recurrence of clinical signs after surgery for intervertebral disc extrusion in French bulldogs. *Journal of Small Animal Practice*, 1-7.
- Kerwin, S. C., & Taylor, A. R. (2021). Neurologic Causes of Thoracic Limb Lameness. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 357–364.
- Kim, H., Mawla, I., Lee, J., Gerber, J., Walker, K., Kim, J., Napadow, V. (2020). Reduced tactile acuity in chronic low back pain is linked with structural neuroplasticity in primary somatosensory cortex and is modulated by acupuncture therapy. *NeuroImage*.
- Klesty, A., Forterre, F., & Bolln, G. (2019). Outcome of intervertebral disk disease surgery depending on dog breed, location and experience of the surgeon: 1113 cases. *Tierarztl Prax Ausg K Kleintiere Heimtiere*, 233-241.
- Lewis, M. J., Granger, N., & Jeffery, N. D. (2020). Emerging and Adjunctive Therapies for Spinal Cord Injury Following Acute Canine Intervertebral Disc Herniation. *Frontiers in Veterinary Science*.
- Li, W. M., Cui, K. M., Li, N., Gu, Q. B., Schwarz, W., Ding, G. H., & Wu, G. C. (2005). Analgesic Effect of Electroacupuncture on Complete Freund's Adjuvant-Induced Inflammatory Pain in Mice: A Model of Antipain Treatment by Acupuncture in Mice. *Jpn J Physiol*, 339-344.
- Litscher, G. (2018). Definition of Laser Acupuncture and All Kinds of Photo Acupuncture. *Medicines*.
- Litscher, G. (2020). History of Laser Acupuncture: A Narrative Review of Scientific Literature. *Med Acupunct*, 201-208.
- Machin, H., Taylor-Brown, F., & Adami, C. (2020). Use of acupuncture as adjuvant analgesic technique in dogs undergoing thoracolumbar hemilaminectomy. *The Veterinary Journal*.
- Magalhães-Sant'Ana, M. (2019). The Emperor's New Clothes-An Epistemological Critique of Traditional Chinese Veterinary Acupuncture. *Animals : an Open Access Journal From MDPI*.

- Mateo, I., Paniagua, R., Cloquell, A., & Vazquez, F. (2019). Intervertebral T3-T4 Disc Extrusions in Two German Shepherd Dogs. *Journal of the American Animal Hospital Association*.
- Mayousse, V., Desquilbet, L., Jeandel, A., & Blot, S. (2017). Prevalence of neurological disorders in French bulldog: a retrospective study of 343 cases (2002–2016). *BMC Veterinary Research*.
- Moore, S. A., Tipold, A., Olby, N. J., & Stein, V. (2020). Current Approaches to the Management of Acute Thoracolumbar Disc Extrusion in Dogs. *Frontiers in Veterinary Science*.
- Murphy, B. G., Dickinson, P., Marcellin-Little, D. J., Batcher, K., Raverty, S., & Bannasch, D. (2019). Pathologic Features of the Intervertebral Disc in Young Nova Scotia Duck Tolling Retrievers Confirms Chondrodystrophy Degenerative Phenotype Associated With Genotype. *Veterinary Pathology*, 895-902.
- Musial, F. (2019). Acupuncture for the Treatment of Pain – A Mega-Placebo? *Frontiers in Neuroscience*.
- Nie, G. J., Goodin, A. N., Braden, T. D., & Wenzel, J. G. (2001). Luteal and clinical response following administration of dinoprost tromethamine or cloprostenol at standard intramuscular sites or at the lumbosacral acupuncture point in mares. *Am. J. Vet. Res.*, 1285-1289.
- Olby, N. J., Moore, S. A., Brisson, B., Fenn, J., Flegel, T., Kortz, G., . . . Tipold, A. (2022). ACVIM consensus statement on diagnosis and management of acute canine thoracolumbar intervertebral disc extrusion. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 1570-1596.
- Ordem dos Médicos Veterinários. (5 de julho de 2018). *Comunicado OMV - Medicinas Não Convencionais*. Obtido de Ordem dos Médicos Veterinários: https://www.omv.pt/assets/newsletters/newsletter_2018-07-05-10-10-17.html
- Patel, M., Urits, I., Kaye, A. D., & Viswanath, O. (2020). The role of acupuncture in the treatment of chronic pain. *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology*, 603-616.

- Peene, L., Le Cacheux, P., Sauter, A. R., Joshi, G. P., Beloeil, H., PROSPECT Working Group Collaborators, & European Society of Regional Anaesthesia. (2021). Pain management after laminectomy: a systematic review and procedure-specific post-operative pain management (prospect) recommendations. *European Spine Journal*, 2925–2935.
- Perdrizet, J. A., Shiao, D. S., & Xie, H. (2019). The serological response in dogs inoculated with canine distemper virus vaccine at the acupuncture point governing vessel-14: A randomized controlled trial. *Vaccine* 37, 1889-1896.
- Robertson, I., & Thrall, D. E. (2011). Imaging Dogs With Suspected Disc Herniation: Pros And Cons Of Myelography, Computed Tomography, and Magnetic Resonance. *Veterinary Radiology & Ultrasound*, S81-S84.
- Rong, P., Zhu, B., Gao, X., Ben, H., Li, Y., He, W., . . . Yu, L. (2011). Mechanism of acupuncture regulating visceral sensation and mobility. *Front Med*, 151-156.
- Roynard, P., Frank, L., & Fowler, M. (2018). Acupuncture for Small Animal Neurologic Disorders. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 201-219.
- Roynard, P., Frank, L., & Fowler, M. (2019). Acupuncture for Small Animal Neurologic Disorders. *Veterinary Clinics of North America*, 201-219.
- Santos, B., Joaquim, J., Cassu, R. N., Pantoja, J., & Luna, S. (2022). Effects of Acupuncture in the Treatment of Dogs with Neurological Sequels of Distemper Virus. *J Acupunct Meridian Stud*.
- Sawamura, M., Arai, T., & Kaeasumi, K. (2022). Effect of acupuncture on the energy metabolism of dogs with intervertebral disk disease and cervical disk herniation: A pilot study. *Vet Res Commun*.
- Scognamillo-Szabó, M. R., & Bechara, G. H. (2001). Acupuntura: Bases Científicas e Aplicações. *Ciência Rural*.
- Shankar, N., Varshney, A., Bhattaharya, A., & Sharma, K. N. (1996). Electroacupuncture, morphine and clonidine: a comparative study of analgesic effects. *Indian Journal of Physiology and Pharmacology*, 225-230.

- Sharp, N. J., & Wheeler, S. J. (2005). *Small Animal Spinal Disorders*. Diagnosis and Surgery.
- Song, J. G., Lim, G. S., & Kim, K. S. (1989). Effects of acupuncture on the plasma levels of β -endorphine, ACTH and cortisol in chronic low back pain. *The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society*, 63-82.
- Stinnett, H. O., Bishop, V. S., & Peterson, D. F. (1976). Reduction in baroreflex cardiovascular responses due to venous infusion in the rabbit. *Circ Res*, 766-772.
- Upchurch, D. A., Renberg, W. C., Turner, H. S., & McLellan, J. G. (2020). Effect of Duration and Onset of Clinical Signs on Short-Term Outcome of Dogs with Hansen Type I Thoracolumbar Intervertebral Disc Extrusion. *Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology*.
- White, A., & Ernst, E. (2004). A brief history of acupuncture. *Rheumatology*, 662–663.
- Xin, Y.-y., Wang, J.-x., & Xu, A.-j. (2022). Electroacupuncture ameliorates neuroinflammation in animal models. *Acupuncture in Medicine*, 474-483.
- Yin, J., & Chen, J. D. (2010). Gastrointestinal motility disorders and acupuncture. *Auton Neurosci*, 1-7.
- Zhou, K., Ma, Y., & Brogan, M. S. (2015). Dry needling versus acupuncture: the ongoing debate. *Acupunct Med*, 1-6.
- Zhu, J., Li, J., Yang, L., & Liu, S. (2021). Acupuncture, from the ancient to the current. *The Anatomical Record*.
- Zhuang, Y., Xing, J.-j., Li, J., Zeng, B.-Y., & Liang, F.-r. (2013). History of acupuncture research. *International Review of Neurobiology*, 1-23.