



UNICEPLAC
CENTRO UNIVERSITÁRIO

CENTRO UNIVERSITÁRIO DO PLANALTO CENTRAL APARECIDO DOS SANTOS
GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

MAITÊ DE MORAES GUERRA

**TERAPIA ALTERNATIVA NA DOENÇA DO DISCO INTERVERTEBRAL EM
CÃO: RELATO DE CASO**

GAMA
2022



UNICEPLAC
CENTRO UNIVERSITÁRIO

MAITÊ DE MORAES GUERRA

**TERAPIA ALTERNATIVA NA DOENÇA DO DISCO INTERVERTEBRAL EM
CÃO: RELATO DE CASO**

Trabalho apresentado como requisito para conclusão do curso de Bacharelado em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – UNICEPLAC.

Orientadora: Prof^a. MSc. Veridiane da Rosa Gomes



UNICEPLAC
CENTRO UNIVERSITÁRIO

MAITÊ DE MORAES GUERRA

**TERAPIA ALTERNATIVA NA DOENÇA DO DISCO INTERVERTEBRAL EM
CÃO: RELATO DE CASO**

Trabalho apresentado como requisito para conclusão do curso de Bacharelado em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – UNICEPLAC.

Orientadora: Prof^a MSc. Veridiane da Rosa Gomes

Gama, 26 de maio de 2022.

Banca Examinadora

Prof^a MSc. Veridiane da Rosa Gomes
Orientadora

Prof. Me. Guilherme Tognolli
Examinador

M.V. Rose Ambrósio
Examinadora

Dedico este trabalho de conclusão de curso a minha amada avó Vani (in memoriam) que não está presente neste momento tão importante, mas sei que está comemorando comigo onde estiver. Seu sorriso continua a me iluminar hoje e sempre.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, que me concedeu o sonho de ser médica veterinária quando soprou em meus pulmões e por ter me permitido chegar até aqui com muita saúde.

Aos meus pais que me deram a vida e são tudo para mim. À minha mãe por todas as vezes que foi meu abrigo em momentos em que o peso estava demais para carregar sozinha, por ter me confortado quando as palavras não saiam na mesma intensidade que as lágrimas, por todos os beijos e abraços, por todos ‘eu te amos’ e por todos os ensinamentos e conselhos até aqui e por muitos outros que ainda virão. Por ter me ensinado a ser uma mulher resiliente e forte pois uma mulher forte me criou. Agradeço por ter me ensinado o amor pela vida.

Ao meu pai que é o meu primeiro amor e me ensinou arduamente sobre batalhar pelos meus sonhos e a entrar em uma guerra para vencer. Agradeço por todos os puxões de orelha recebidos pois fizeram com que eu chegasse até aqui. Por todas as vezes que me mostrou com exemplos, a me dedicar em tudo aquilo que eu fizer e me ensinou absolutamente tudo que sei hoje sobre a importância da labuta. A quem eu puxei meu lado chorona, o equilíbrio entre a razão e a emoção. Por todos nossos recomeços, pois também nos trouxeram até aqui. Por todos os momentos que me fazem agradecer o pai incrível que tenho ao meu lado.

Ao meu irmão que é o meu segundo amor, aquele que sempre foi meu superprotetor em todo lugar e continua sendo. Por todas as vezes que foi e ainda é o meu porto seguro, o meu melhor amigo e o maior apoiador dos meus sonhos. Agradeço por todas as intrigas, por todas as broncas, por todo carinho mesmo quando eu não era uma pessoa de mil afetos e por toda paciência mesmo não sendo o maior dos pacientes. Por todos os conselhos que eu sempre vou carregar comigo.

À minha mãe do coração que sempre me recebeu de braços abertos e me amou como se eu tivesse sido gerada em seu ventre. Por sempre ter feito o possível e o impossível para que eu pudesse ter todas as oportunidades possíveis, por me fazer aproveitar cada uma delas. Por ter me ensinado que o sangue é apenas um detalhe quando se tem um coração imenso. Família são aqueles que escolhemos ser e nós nos escolhemos, dia após dia.

Ao meu pai de coração que me ensina diariamente a ter um coração puro, livre de maldades e ver o mundo de uma forma mais leve. Por todas as vezes que torna a minha rotina mais leve, mostrando apoio fazendo um almoço para mim às 6h da manhã, me fazendo rir, pelos conselhos ou pelo simples fato de ter me acolhido como filha.

Sem vocês eu nada seria. Essa conquista é nossa!

TERAPIA ALTERNATIVA NA DOENÇA DO DISCO INTERVERTEBRAL EM

CÃO: RELATO DE CASO

Maitê de Moraes Guerra¹
Veridiane da Rosa Gomes²

RESUMO

A doença do disco intervertebral é de ocorrência relativamente comum na rotina clínica de cães e acomete mais frequentemente animais de raças condrodistróficas. Essa afecção engloba alterações fibroides e condroides que geram compressão medular e degeneração dos discos intervertebrais. O diagnóstico é definido após a realização de exames complementares de imagens, como por exemplo a tomografia computadorizada contrastada e dentre os métodos de tratamento, a acupuntura pode ser uma opção viável com resultados favoráveis em alternativa ao método cirúrgico. Um cão, da raça Shih-tzu, 12 anos de idade, apresentou histórico de desmaio repentino após manifestar choro agudo e alto, na consulta clínica verificou-se ausência neuromotora de reflexos dos membros posteriores que progrediram para paralisia de membros posteriores. Após a realização de exames de tomografia, foi possível constatar a protusão de disco intervertebral. O presente estudo visa apresentar o tratamento de escolha de métodos não invasivos e alternativos, em que a acupuntura e a eletroacupuntura apresentaram resposta positiva quanto à compressão medular e melhora do quadro neuromotor apresentado anteriormente. O método invasivo por meio da cirurgia para a descompressão medular ou quaisquer outras recidivas do quadro clínico não ocorreram até o momento deste relato.

Palavras-chave: discopatia degenerativa; paralisia de membros; acupuntura;

ABSTRACT

Intervertebral disc disease is a relatively common occurrence in the clinical routine of dogs and most frequently affects animals of chondrodystrophic breeds. This condition encompasses fibroid and chondroid changes that generate spinal cord compression and degeneration of the intervertebral discs. The diagnosis is defined after carrying out complementary imaging tests such as contrasted computed tomography and among the treatment method, acupuncture may be a viable option with favorable results as an alternative to the surgical method. A 12-year-old Shih-tzu dog has presented a history of sudden fainting after manifesting a high-pitched and loud cry. In the clinical evaluation, there was a neuromotor absence of hind limb reflexes that progressed to hind limb paralysis. After performing computed tomography scans, it was possible to verify the protrusion of the intervertebral disc. The present study shows to present the treatment of choice of non-invasive and alternative methods, in which acupuncture and electroacupuncture showed a positive response regarding spinal cord compression and improvement of the previously presented neuromotor condition. The invasive method through surgery for spinal cord decompression or any other recurrences of the clinical condition did not occur until the moment of this report.

Keywords: degenerative disc disease; limb paralysis; acupuncture;

¹ Graduanda do Curso de Medicina Veterinária, do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac. E-mail: maitemoraes23@gmail.com.

² Mestre do Curso de Medicina Veterinária, do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac. E-mail: veridiane.gomes@uniceplac.edu.br

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CV	Coluna vertebral
DDIV	Doença do disco intervertebral
DIV	Disco intervertebral
MTC	Medicina tradicional chinesa
NP	Núcleo pulposo
RM	Ressonância magnética
SNC	Sistema nervoso central
SNP	Sistema nervoso parassimpático
TC	Tomografia computadorizada

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1- Resultado de exame bioquímico solicitado pelo médico veterinário para o canino no presente caso, apresentando aumento discreto dos níveis de ureia.....13
- Figura 2 - (A) Exame tomográfico de coluna vertebral de um canino, macho, 12 anos, raça Shih-tzu, 7kg, com quadro de paralisia de membros posteriores. A imagem demonstra conteúdo isoatenuante com características típicas de material do disco vertebral em região de L1-L2 e L2-L3 (setas verdes). (B) Espondiloses deformantes em vértebras L1-L2 e L2-L3 (setas vermelhas).....14
- Figura 3 - (A) Presença de líquido isoatenuante característico da protusão de disco entre as vértebras L1-L2 ocupando cerca de 70% do canal vertebral. (B) Presença de líquido isoatenuante de protusão de disco preenchendo 60% do canal vertebral em L2-L3...15
- Figura 4 - (A) Compressão em face ventrolateral esquerda do saco dural da ME entre as vértebras L1-L2. (B) Compressão em face ventrolateral direita do saco dural da ME entre as vértebras L2-L3.....16
- Figura 5 - (A) Cão com histórico de paralisia de membros posteriores em decúbito lateral em sua primeira sessão de eletroacupuntura. (B). Mesmo animal após encerramento do tratamento, apresentando estabilidade postural e ausência de paralisia dos membros posteriores.....17
- Figura 6 – Canino realizando sessão de acupuntura com foco nos ecopontos VG20, B11, B21, B22, B23, Bai hui, B54, F3 e R3 (indicados pela seta vermelha).....18

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
2. RELATO DE CASO.....	13
3. DISCUSSÃO.....	19
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	25
REFERÊNCIAS.....	26

1. INTRODUÇÃO

A doença do disco intervertebral (DDIV) pode ser descrita e relacionada a alterações condroides ou fibroides que levam a compressão medular pela degeneração dos discos (BERGKNUT et al., 2013) (BACH et al., 2014). Segundo Fluehmann et al. (2006), essa condição ocorre devido a distúrbios neurológicos que podem surgir através de causas idiopáticas, degenerativas, inflamatórias ou infecciosas, sendo uma enfermidade considerada relativamente comum na espécie canina, principalmente em raças condrodistróficas com maior incidência em animais em idade avançada e sobrepeso (MCCARTNEY, 2007; MORTATE, 2018).

Os cães de raças pequenas ou médias são considerados idosos entre sete e dez anos de idade e são classificados como geriátricos a partir dos onze anos de idade (GIL, 2019). A principal raça acometida é a Dachshund, devido características anatômicas condrodistróficas da linhagem por apresentarem espaço epidural diminuído (CHILD, 1992; PARKER et al, 2009). Outras raças condrodistróficas como Beagle, Lhasa Apso, Bassar Hound e Poodle Miniatura podem ter alterações no núcleo pulposo a partir dos três meses de idade (SMOLDERS et al., 2013).

A degeneração pode ser classificada em Hansen I e Hansen II. O tipo I acomete mais frequentemente animais de raças condrodistróficas e de pequeno porte e o tipo II cães de grande porte e de raças não condrodistróficas (ARIAS et al., 2007). Ainda há, segundo Coates (2012), uma terceira classificação, Hansen tipo III, que é descrita como extrusão não compressiva e aguda, ainda pouco relatada na literatura.

As alterações do tipo condroides se referem a classificação Hansen tipo I, que ocorre quando há extrusão de núcleo pulposo (NP), comumente calcificado, para a região vertebral interna e com o enfraquecimento do anel dorsal do canal vertebral, ocasionando compressão aguda da medula. No tipo II, ocorre protusão do anel fibroso e de seu conteúdo discal para a região interna do canal vertebral, o que acarreta a compressão progressiva da medula espinal de lenta evolução (DEWEY; COSTA, 2017; ARIAS et al, 2007).

As alterações metaplásicas fibróides estão mais comumente associadas a fatores relacionados ao envelhecimento natural da espécie acima dos sete anos de vida (MIRANDA et al., 2018). Ainda segundo Miranda et al (2018), as lesões degenerativas podem ocorrer em qualquer região dos discos intervertebrais, porém as regiões toracolombar e lombossacra são as mais acometidas.

Necas (1999) descreve que o acometimento na região toracolombar representa cerca de 84 a 86% dos casos de DDIV em cães. Quando a lesão ou compressão estão localizados nessa região, o animal pode apresentar cifose, hiperestesia espinhal, relutância ao movimento, ataxia sensorial, disfunção fecal e/ou urinária, paresia e podendo ocorrer paraplegia (SHARP; WHEELER, 2005; DENNY; BUTTERWORTH, 2006; BRISSON, 2010).

Segundo Arias et al, (2007) os sinais clínicos gerais da doença são influenciados e podem variar devido a fatores como: velocidade e força do impacto na medula, tempo de compressão, volume do material herniado e região do canal vertebral que foi acometida. A sintomatologia é de origem neurológica, sendo mais frequente inicialmente a presença de ataxia, dor, prostração e em casos mais progressivos da doença, paraplegia, paraparesia e em casos mais avançados, tetraplegia. O animal pode apresentar reflexo à dor profunda e conforme a evolução gradativa do quadro, perda de sensibilidade ou reflexo a estímulos (COSTA, 2001). A presença de dor é proeminente na grande maioria dos casos devido a compressão sobre as meninges, que podem afetar as raízes nervosas (DENNY; BUTTERWORTH, 2006).

O diagnóstico da enfermidade é baseado no histórico do animal, exame físico geral e neurológico e exames de imagens complementares como radiografia contrastada ou simples da região vertebral, ressonância magnética (RM) e/ou tomografia computadorizada (TC) (DIAS, 2018). Segundo Fossum (2007), algumas alterações vertebrais podem ser pontuadas nos achados, como por exemplo, estreitamento de um ou mais espaços intervertebrais próximo a região da extrusão, calcificação no canal medular acarretada pela protusão e compressão de uma ou mais vértebras, além do colapso das vértebras nas regiões das facetas articulares. A TC é capaz de revelar os segmentos dos discos intervertebrais, possibilitando o diagnóstico em alterações iniciais (JENSEN; CHRISTENSEN, 2000).

O tratamento pode ser cirúrgico ou conservador e a escolha deve ser baseada em fatores como: extensão da lesão, progressão, gravidade, idade do animal e até mesmo possibilidades financeiras do tutor (MACIAS et al., 2002). Por esse motivo, é de grande importância que sejam realizados exames complementares, não apenas para o correto diagnóstico do quadro da discopatia como também para mensurar possíveis tratamentos a serem estabelecidos (LECOUTEUR, GRANDY, 2004).

A acupuntura pode ser utilizada com o objetivo de moderar a dor e regularizar funções motoras e sensoriais em afecções do disco intervertebral (DIV) e em casos de acometimento toracolombar (STILL, 1989). Segundo Dawidson et al. (1999), a acupuntura é um método terapêutico da Medicina Tradicional Chinesa (MTC) que se fundamenta na estimulação sensorial periférica que estimula e provoca liberação de neuropeptídeos locais (próximos) e

distantes por causa do envolvimento do sistema nervoso central (SNC) e sistema nervoso parassimpático (SNP) (CASSU, 2002; SCOGNAMILLO-SZABÓ; BECHARA, 2001).

Por esse motivo é considerada uma terapia reflexa em que são inseridas agulhas na camada derme da pele e através de um estímulo nociceptivo, dos quais são receptores considerados específicos para a dor, possui papel de transformar pontos térmicos, químicos, mecânicos, sensoriais em impulsos nervosos (CASSU, 2002; SCOGNAMILLO-SZABÓ, BECHARA, 2001).

Este método pode ter ou não a transferência de calor em áreas pré-definidas da pele e de seus tecidos subjacentes que recebem o nome de acupontos. É através desses pontos que ocorre o restabelecimento do equilíbrio funcional que atingem a homeostase dos processos fisiológicos, como por exemplo, as funções neuroendócrinas (JAGGAR, 1992; DRAEHMPAEHL; ZOHMANN, 1994; YAMAMURA, 2001).

Desse modo, objetiva-se com o presente trabalho relatar o caso de um canino, da raça Shih-tzu, 12 anos de idade e 7kg de peso corporal, com diagnóstico de DDIV tipo II. O paciente foi submetido ao tratamento integrativo não invasivo, que resultou na melhora do quadro clínico.

2. RELATO DE CASO

Foi atendido em uma clínica veterinária, na cidade de Brasília, um cão da raça Shih-tzu, macho, 12 anos de idade e 7kg de peso corporal, com queixa de ter apresentado choro alto seguido de desmaio abrupto sem causas aparentes e não andou mais após o ocorrido. O paciente tinha histórico de luxação patelar bilateral, da qual fazia uso de anti-inflamatório quando manifestava quadro de claudicação. O tutor relatou também, que antes do ocorrido o animal já estava caminhando lentamente dentro de casa.

Ao exame físico geral o canino apresentava-se apático, os parâmetros (auscultação cardíaca e pulmonar, temperatura, TPC, turgor cutâneo, palpação abdominal e pressão arterial) encontravam-se dentro da normalidade para a espécie. Na avaliação neurológica observou-se ausência de reflexos (pinçamento dos coxins plantares) e paralisia dos membros posteriores (teste de posicionamento tátil).

A partir desses achados, o médico veterinário solicitou hemograma e perfil bioquímico (creatinina, ureia, proteína total, fosfatase, alanina aminotransferase [ALT]) e radiografia da região toracolombar.

No exame bioquímico foi detectado aumento discreto da ureia 90,3 mg/dL (FIGURA 1) e no hemograma sem alterações dignas de nota. Contudo, no exame radiográfico constatou-se parâmetros anormais do segmento da CV (presença de espondiloses deformantes), irregularidade nas bordas das vértebras (sinais de calcificação) e proximidade exacerbada de uma ou mais vértebras, dessa forma, para melhor avaliação da região optou-se pela tomografia computadorizada com a administração de contraste.

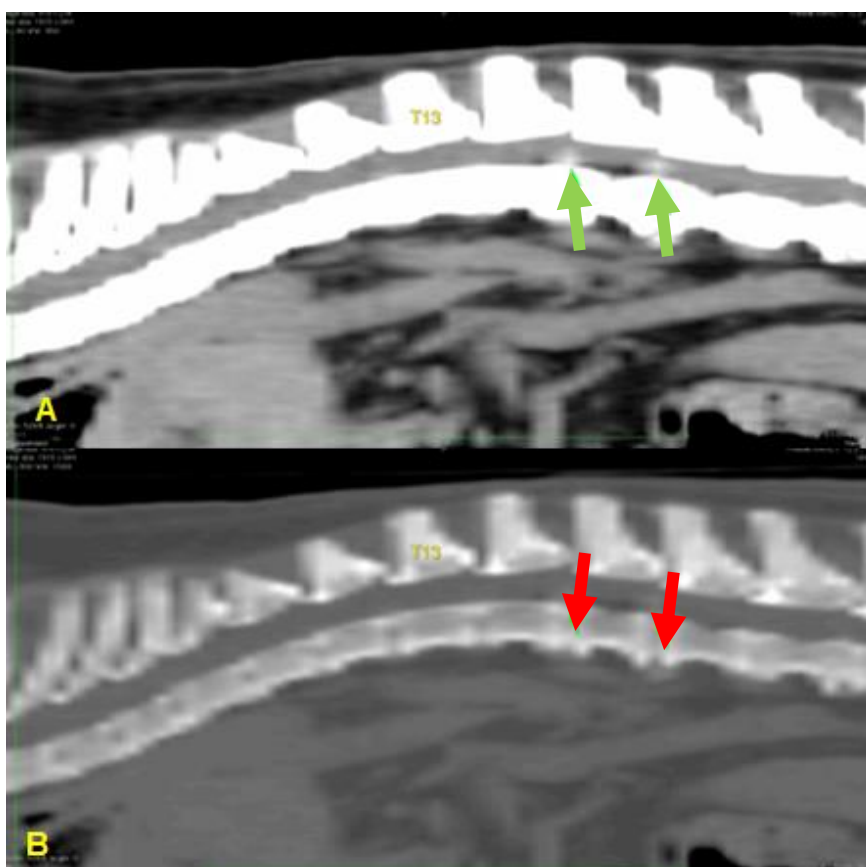
Figura 1- Resultado de exame bioquímico solicitado pelo médico veterinário para o canino no presente caso, apresentando aumento discreto dos níveis de ureia.

BIOQUÍMICOS:	RESULTADO	REFERÊNCIA
ALBUMINA		
ALT	32,1	(ref.: < 80)
CREATININA	0,39	(ref.: < 1.5)
PROTEINA TOTAL	6,7	(ref.: 6 a 8)
FOSFATASE	54,90	(ref.: 20 a 150)
GLICEMIA	104,56	(ref.: 70 a 110)
UREIA	90,3	(ref.: < 80)

Fonte: Arquivo Pessoal, 2021.

Com a realização do exame proposto, além da visualização das espondiloses deformantes, foi possível visualizar alterações em vértebras lombares, mais especificamente entre L1-L2 e L2-L3 (FIGURA 2).

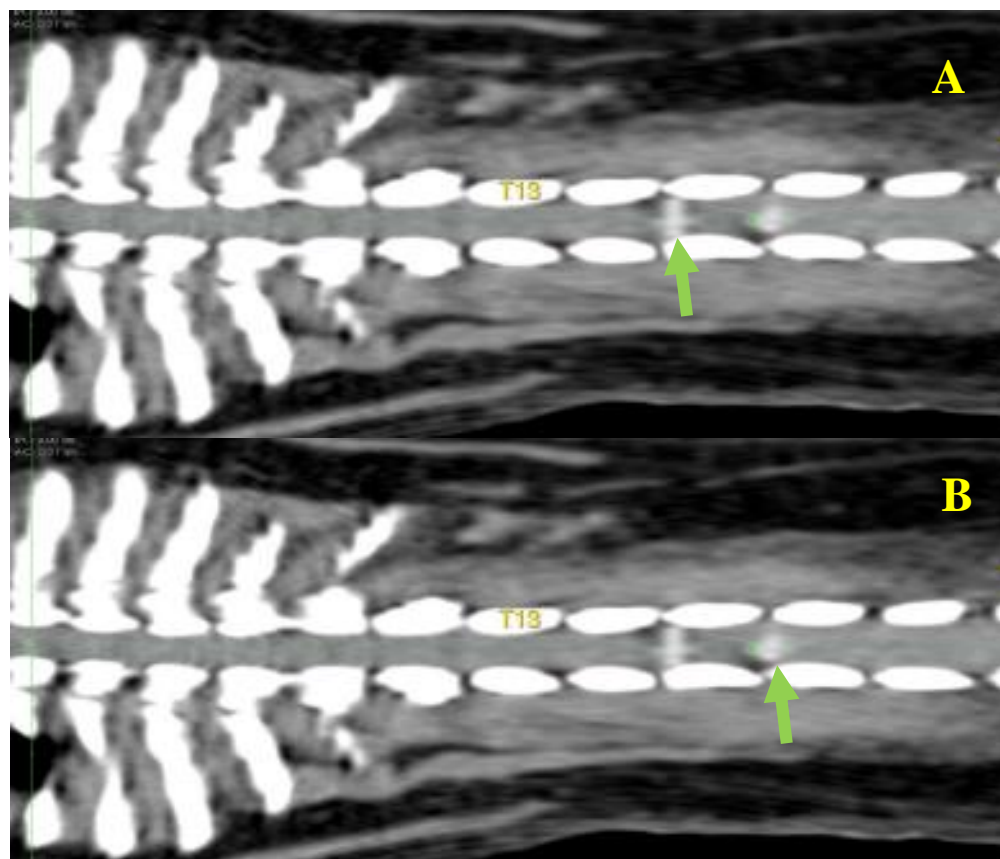
Figura 2- (A) Exame tomográfico de coluna vertebral de um canino, macho, 12 anos, raça Shih-tzu, 7kg, com quadro de paralisia de membros posteriores. A imagem demonstra conteúdo isoatenuante com características típicas de material do disco vertebral em região de L1-L2 e L2-L3 (setas verdes). (B) Espondiloses deformantes em vértebras L1-L2 e L2-L3 (setas vermelhas).



Fonte: Arquivo Pessoal, 2021.

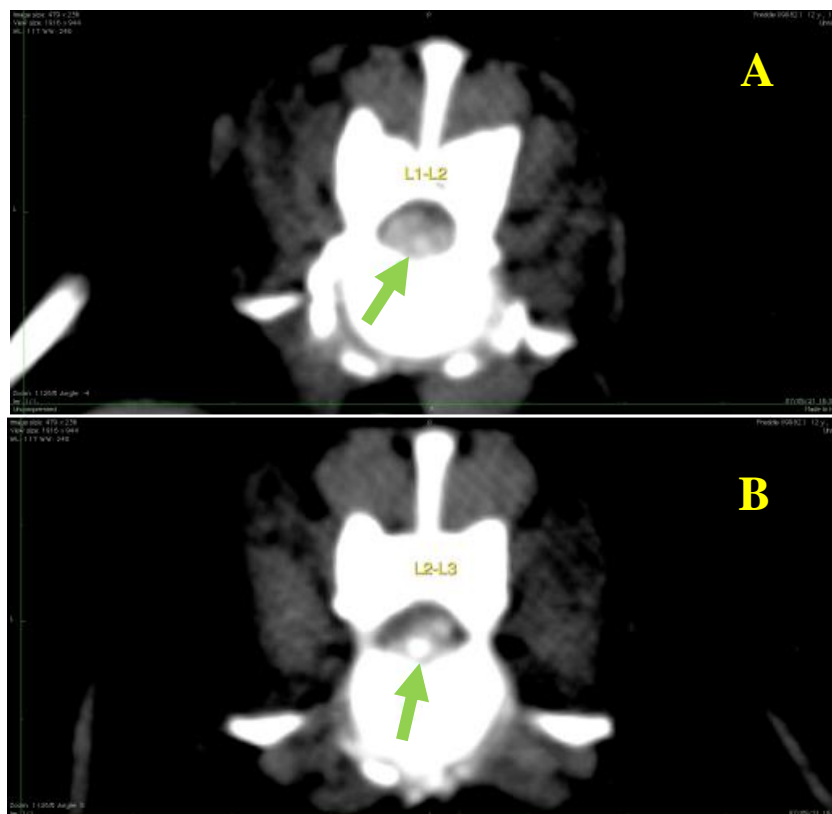
Dentre os achados dignos de nota, pôde-se pontuar: presença de líquido entre as vértebras L1-L2 ocupando parte do canal vertebral e em L2-L3 localizado em L1-L2 e em L2-L3 (FIGURA 3) comprimindo em face ventrolateral do saco dural da ME entre as vértebras citadas (FIGURA 4).

Figura 3- (A) Presença de líquido isoatenuante característico da protusão de disco entre as vértebras L1-L2 ocupando cerca de 70% do canal vertebral. (B) Presença de líquido isoatenuante de protusão de disco preenchendo 60% do canal vertebral em L2-L3.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2021.

Figura 4 – (A) Compressão em face ventrolateral esquerda do saco dural da ME entre as vértebras L1-L2. (B) Compressão em face ventrolateral direita do saco dural da ME entre as vértebras L2-L3.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2021

Após a análise das imagens tomográficas foi possível determinar o diagnóstico de DDIV Hansen tipo II. As opções de tratamento foram discutidas pelo médico veterinário juntamente ao tutor, o qual optou por não realizar a correção cirúrgica pois foram levados em consideração fatores como a idade do animal, os custos com o procedimento, os riscos envolvidos e cuidados necessários na recuperação do animal e que acabou não se tornou uma opção viável e de primeira escolha para o proprietário, e sim tratamentos alternativos não invasivos, como a acupuntura.

Desse modo o paciente foi encaminhado para o médico veterinário especializado em medicina chinesa e acupuntura. Após a consulta constatou-se que o animal estava com estagnação de *Qi* na medula e sangue nas regiões acometidas pelo DDIV conforme destacados nas imagens da tomografia (FIGURA 4).

Ao todo foram realizadas 10 sessões de acupuntura, laserterapia, moxabustão indireto e eletroacupuntura. Visando a redução da dor e quadro inflamatório, as primeiras três sessões foram feitas com intervalos próximos de 7 dias e as outras sete sessões com intervalos de 15

dias. Obteve melhora logo após a 1ª sessão apresentando quadro mais ativo em seu comportamento, recuperação do quadro de paralisia dos membros pélvicos com retorno ao andar e ao longo das sessões, redução do estímulo à dor e melhora em seu quadro de prostração (FIGURA 5).

Os ecupontos de acupuntura realizados no tratamento foram predominantemente: VG20, B11, R3, BPG, B60 e B17, com o intuito de tonificar o Yin e Yang e restabelecer o equilíbrio interior com o equilíbrio do meio externo (FIGURA 6). Também foram prescritos fitoterápicos chineses (*Du Huo Ji Sheng Wan* e *Liu Wei Di Huang Wan*) BID, florais e medicações homeopáticas.

Após melhora do quadro clínico do animal, o tratamento foi finalizado e em oito meses não houve recidiva de paralisia de membros posteriores ou novas ocorrências de sinais clínicos, mantendo-se estável nesse período. Ao nono mês pós-tratamento, voltou a apresentar andar relutante e prostração e optou-se por administrar a medicação homeopática Traumeel®³, TID, via oral durante quatro dias e até então, 14 meses após o tratamento pelo método alternativo ser finalizado, não houve necessidade de retomar as sessões e o animal não apresentou mais paralisias ou quaisquer outras ocorrências de maior gravidade.

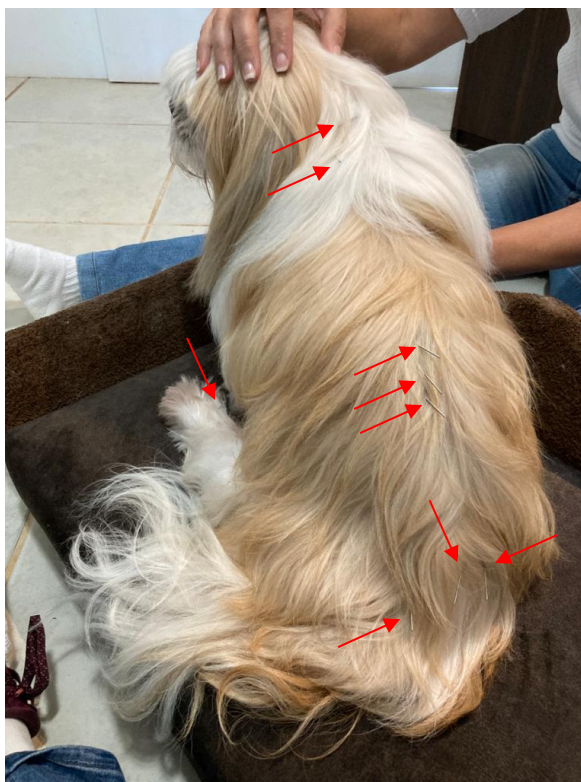
Figura 5 - (A) Cão com histórico de paralisia de membros posteriores em decúbito lateral em sua primeira sessão de eletroacupuntura. (B). Mesmo animal após encerramento do tratamento, apresentando estabilidade de postura e ausência de paralisia dos membros posteriores.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2021.

³ Princípios ativos: *arnica montana*, *Calendula Officinalis* e associações.

Figura 6 – Canino realizando sessão de acupuntura com foco nos ecopontos VG20, B11, B21, B22, B23, Bai hui, B54, F3 e R3 (indicados pela seta vermelha).



Fonte: Arquivo Pessoal, 2021.

3. DISCUSSÃO

Segundo Bach et al (2014), a lesão típica de caráter degenerativo possui ocorrência comum com o avançar da idade do animal e que segundo Braund (1996), ocorre devido ao desgaste, enfraquecimento e instabilidade natural dos anéis fibrosos, cartilagens e articulações, podendo gerar deslocamento de disco conforme aumento enzimático associados à produção de elastina e colágeno. A suspeita de DDIV no caso em questão se deve principalmente ao principal fator da idade e de respectivos processos naturais de enfraquecimento dos anéis fibrosos conforme descreve o autor, uma vez que o paciente possuía 12 anos de vida, idade considerada geriátrica como descreve Gil (2019).

A coluna vertebral e suas correspondentes articulações intervertebrais permitem mobilidade e manutenção da postura, que reduzem as forças dinâmicas do caminhar, saltar ou correr do animal. Algumas pequenas alterações na CV já são capazes de interferir consideravelmente no sistema locomotor (KÖNIG, LIEBICH, 2016). Como o paciente em questão já havia apresentado quadro de luxação patelar que era tratado com anti-inflamatórios quando começava a claudicar, não é possível constatar se as alterações de claudicação que o animal apresentava anteriormente ao episódio eram vinculadas exclusivamente a luxação patelar ou já eram alterações iniciais do quadro de DDIV, contudo a paralisia de membros posteriores apresentada pelo paciente é de caráter típico do acometimento da CV pela degeneração dos discos.

Por ser considerada uma síndrome que atinge o sistema nervoso, a compressão exercida sobre a ME resulta na herniação ou deslocamento ao canal vertebral e é classificado em degeneração condroide ou fibroide que pode ou não ser por extrusão ou protusão em forma crônica ou aguda (MIKAIL, 2006). A DDIV tipo Hansen II é caracterizada por protusão discal e ocorre abaulamento do DIV, que pode levar à compressão da ME sem que ocorra extrusão do NP do anel fibroso (BRAY, BURBIDGE, 1998), conforme achados nos exames de imagem.

Este tipo de acometimento geralmente ocorre em cães de grande porte, de qualquer raça não condrodistrófica e de idade a partir dos sete anos (HANSEN, 1959; CUDIA & DUVAL, 1997; MACIAS ET AL., 2002; LEVINE ET AL., 2006) pois quando há deterioração da qualidade de matriz, gera efeito cascata que leva a falha de estruturas do NP e anel fibroso (BERGKNUT et al., 2013). Entretanto, o animal em questão é da raça Shih-Tzu, raça considerada de pequeno porte e que de acordo com Smolders et al. (2013), se trata de uma raça condrodistrófica. Os animais de raças condrodistróficas possuem 11,3 vezes mais chances de ter um quadro de extrusão ao invés de protusão discal (KRANENBURG, 2013), sendo que no

caso descrito o cão apresentou protusão de disco. A protusão é mais comum em animais mais velhos, como o paciente do presente relato.

Segundo Brisson (2010), o prognóstico da DDIV depende da região acometida, sinais clínicos e neurológicos e do tratamento de escolha. Recidivas decorrentes do mesmo DIV podem ocorrer, bem como acometimento em novos locais. Em caso de recidiva, os sinais clínicos estão propícios a serem de maior gravidade, devendo ser definido o melhor protocolo para cada caso, tais como anti-inflamatórios, analgésicos, repouso absoluto e fisioterapia e em casos mais graves, pelo método cirúrgico (ARIAS et al., 2007). É desconhecido no caso se os acometimentos intervertebrais das regiões lombares em L1-L2 e L2-L3 se desenvolveram simultaneamente de forma crônica ou se alguma das alterações foi proveniente do início da outra.

A inflamação está comumente presente e por esse motivo a administração de anti-inflamatórios esteroidais ou não esteroidais é comum, sendo os corticosteroides de primeira escolha (PAPICH, 2004) pois auxiliam na redução da dor e resultam em melhora clínica. Porém pode gerar falsa autoconfiança, em que o animal acaba por forçar o corpo fisicamente devido a redução da dor e ocorrer agravamento do quadro (PLATT et al, 2005). Com isso, é possível associar o histórico recorrente de administração de anti-inflamatórios em decorrência das luxações patelares à protusão do disco. Uma vez que, a medicação recorrente pode ter superficializado qualquer dor ou sinal clínico proveniente da DDIV, já que vinham ocorrendo compressões medulares e degenerações discais graduais e o animal não apresentava qualquer sintomatologia do desenvolvimento crônico da doença.

Os nervos periféricos fazem conjunto de 12 pares de nervos cranianos e em torno de 36 pares de nervos espinhais (DYCE et al., 2010) sendo que cada nervo espinhal corresponde a uma região da pele inervada por ele e o conhecimento a respeito de cada um deles é de extrema importância para correta avaliação de funções sensoriais do SN e estimar a área afetada pelo acometimento do respectivo par de nervos (JAGGY, SPEISS, 2010; MORALES & AIGE, 2012). Conforme os autores discorreram, a médica veterinária responsável pela acupuntura realizou anamnese e associando o quadro clínico com os achados dos exames de imagem, visando mapear e determinar quais eram os pares de nervos acometidos.

A realização de radiografia logo após a chegada ao primeiro atendimento na clínica foi essencial para o direcionamento rápido dos primeiros atendimentos e posterior encaminhamento para a tomografia computadorizada, que também foi de imenso valor e importância não apenas para a determinação do diagnóstico, mas também para a definição dos pontos e protocolos de tratamento. Do mesmo modo, Dias (2018) discorre que a realização

de exames de imagens como a radiografia contrastada ou simples, a ressonância e tomografia computadorizada com contraste possibilitam o diagnóstico e são ferramentas imprescindíveis (DIAS, 2018).

Fossum (2007) completa que algumas alterações vertebrais podem ser pontuadas e visualizadas nos achados, como por exemplo o estreitamento de um ou mais espaços intervertebrais próximos a região da extrusão, calcificação no canal medular acarretada pela protusão e compressão de uma ou mais vértebras, além do colapso das vértebras nas regiões das facetas articulares, algumas das alterações como a calcificação e compressão puderam ser visualizadas nas imagens do paciente.

A aferição da pressão arterial foi importante para descartar quaisquer alterações cardiovasculares, além de permitir avaliar o sistema circulatório. Entretanto, se utilizada de forma indiscriminada em pacientes saudáveis pode induzir a um diagnóstico errôneo de hipertensão, como ocorre em situações de estresse (BROWN et al., 2007). Por este motivo, deve ser utilizado com cautela em situações emergenciais como o ocorrido do atendimento em urgência, sempre associando a outros fatores vinculados ao histórico do animal e anamnese. Neste caso, não houve alterações dignas de nota.

Nos achados laboratoriais do hemograma, foi detectado aumento discreto dos níveis de ureia, porém com todos os outros parâmetros de hemograma e bioquímicos dentro dos padrões de referência do laboratório e sem grandes achados dignos de importância clínica, reforçando o que descreveu Fossum (2005), que as alterações em contagem sanguínea e em perfil bioquímicos séricos são de ocorrência rara em discopatias.

Ao momento da anamnese, o animal apresentou ausência de reflexos de membros posteriores e não manifestou reações ao pinçamento de coxins posteriores, de prega cutânea na região de lombossacra e teste de posicionamento tátil. Com esses achados foi possível estipular a lesão medular e a região neuromotora acometida. Dentre os aspectos importantes a serem analisados no exame neurológico, pode-se citar a função motora voluntária, propriocepção e dor profunda e/ou superficial (SHERMAN, OLBY & HALLING, 2013).

Os animais acometidos pelo tipo II da DDIV normalmente apresentam sintomatologia moderada dos quais podem variar entre intermitentes e progressão lenta ou crônica. Entretanto também pode surgir como primeiro sinal clínico, uma plegia súbita seguida de perda de sensibilidade profunda (ITOH et al., 2012) e conforme descreve Lorenz et al. (2011), a dor pode não surgir de forma evidente e geralmente ocorre plegia ou ataxia progressivas (MORAES et al., 2012). Tais fatores podem ser visualizados no quadro apresentado pelo paciente, uma vez

que não apresentou quaisquer grandes alterações comportamentais antes de apresentar o quadro súbito que acarretou a procura emergencial na clínica.

Trotter (1996) discorre que as principais indicações para o tratamento cirúrgico se baseiam na ausência de resposta ao tratamento clínico, quando os sinais clínicos são recidivantes e/ou progressivos, a depender também do grau de acometimento da função neurológica e de compressão medular. O tratamento cirúrgico deve ser desconsiderado em casos de lesões leves e/ou em estágio inicial da doença, devendo optar pelo método não invasivo (RUSSELL; GRIFFITHS, 1968).

Segundo Ingram et al. (2013), uma das principais razões pelas quais os métodos conservativos são escolhidos é devido ao risco de agravamento de condições neurológicas em fase de pós cirúrgico e Nakagawa et al. (2007) pontua que em humanos um maior prolongamento de tratamento conservativo gera redução de necessidade de tratamentos cirúrgicos em casos de extrusão discal.

Segundo Still (1989) pontua, para obter melhores resultados no tratamento da doença, é de melhor escolha associar a administração de anti-inflamatórios não esteróides e vitaminas à acupuntura. A escolha do tutor pelo método de tratamento alternativo da MTC foi realizada visando procedimentos não invasivos e processos de recuperação mais viáveis levando em consideração fatores como a rotina e disponibilidade de tempo para o pós-cirúrgico do animal uma vez que Lecouteur e Grandy (2004) apontam que a melhora neurológica pós procedimento cirúrgico pode se estender em semanas ou até mesmo meses, exigindo maior cooperação do tutor com a fisioterapia e cuidados pós cirúrgicos. Também foram levados em consideração fatores como valores, preços e cuidados necessários com o tratamento cirúrgico/pós cirúrgico e outros fatores como idade do animal foram vinculadas aos princípios da escolha.

Além de que a tutora do animal já possuía conhecimentos prévios sobre os princípios e utilização da acupuntura como método de tratamento não invasivo e alternativo, uma vez que é uma profissional da área há anos e visualiza de perto os benefícios e resultados em humanos. Reforçando o que diz Altman (1992), em que discorre que acupuntura vem sendo integrada na rotina clínica da medicina veterinária com o objetivo de buscar formas complementares e métodos não cirúrgicos para tratamento de pacientes e que, devido a uma maior popularização sobre a técnica como método de tratamento para humanos, a expectativa e possibilidades para uso veterinário vem ganhando mais espaço e maior visibilidade.

As agulhas inseridas não só agem diretamente sobre a região, como geram respostas e estímulos em outras regiões devido a ligação entre os ecopontos pela ligação do SNC e SNP, que gera liberação de neuropeptídeos locais e a distância, (SCOGNAMILLO-SZABÓ,

BECHARA, 2001) estimulando fibras nervosas e favorecendo o processo de regeneração nervosa (SCHOEN, 2006). Tais processos puderam ser visualizados ao longo do tratamento do animal, em que logo após a primeira sessão realizada, pôde-se visualizar o começo da melhora clínica e dos sinais de ataxia, apatia e prostração e a partir da terceira sessão, recuperação motora dos membros posteriores e recuperação de reflexos neuromotores.

A recomendação mais apropriada nos protocolos de tratamento da DDIV pelo método alternativo da MTC é o fortalecimento da CV, em especial nas regiões lombares e membros pélvicos pois auxilia a reduzir os focos de dor nos quadris e contribui para o relaxamento muscular (ALBUQUERQUE, CARVALHO, 2017). Para esse objetivo, Vynn e Marsden (2013) citam os pontos do meridiano da Vesícula Biliar VB29, VB30, VB34 e VB39, os pontos do Fígado F1 e F3, os pontos do estômago E38 e os pontos próximos das vértebras acometidas.

Além dos pontos mencionados pelos autores, no presente caso também foram realizados os ecopontos VG20, B11, R3, BPG, B60 e B17 no tratamento personalizado e de acordo com as demandas individuais do paciente, sendo desenvolvido com o auxílio e suporte dos exames de imagens de tomografia computadorizada realizado.

Dada a atual situação do quadro de dor do animal, na primeira sessão realizada o animal apresentou relutância para permanecer no posicionamento correto mesmo com o auxílio da tutora na contenção física e o ajuste de posição foi realizado dentro do possível, porém conforme as sessões foram sendo finalizadas, a melhora postural do paciente ao tratamento ou ao caminhar foram nítidas. Contudo, Looney (2000) descreve que para a realização da acupuntura, o animal deve estar posicionado de forma correta em posição de estação ou de decúbito lateral, com o auxílio do proprietário/tutor para a realização da contenção física enquanto ocorre o processo de inserção e tempo de ação das agulhas, que giram em torno de 20 a 30 minutos por sessão (ALTMAN, 1992).

Dentre as opções da MTC realizadas no tratamento, pode-se pontuar que o método mais utilizado e aceito pelo animal foi a acupuntura por punção simples de agulhas, seguida de laserterapia, moxabustão e por último, eletroacupuntura. Das 10 sessões realizadas do protocolo, a eletroacupuntura só pôde ser realizada 2 vezes devido ao animal apresentar maior aversão e reatividade a este método, não sendo possível executar conforme indicado e por isso não foi possível visualizar resultados ainda melhores conforme descreve Zhang (2014), em que relata que os efeitos dessa terapia são superiores se comparados à acupuntura simples por potencializar os efeitos analgésicos através dos estímulos elétricos.

As frequências utilizadas variaram ao longo do tratamento, consistindo em sua maioria uma frequência mais baixa em torno de 2 a 15Hz com a finalidade neuromoduladora. Foi

descrito em humanos que a utilização desse mecanismo pode gerar sensações de formigamento e/ou pulsações devido a contratilidade muscular ou de pequenos movimentos da agulha pela dinâmica elétrica (ainda que baixa), entretanto após alguns minutos as sensações descritas tendem a reduzir (COUNCIL OF ACUPUNCTURE AND ORIENTAL MEDICINE ASSOCIATES, 2004). Como o animal não permaneceu em posicionamento por mais de cinco minutos em cada sessão de eletroacupuntura, não foi possível verificar se realmente haveria dessensibilização do desconforto após esse período.

Por fim, com o presente relato é possível estimar a potencialidade que a MTC possui, apesar do mecanismo de ação do método de acupuntura para tratamento de discopatias ainda não ter sido inteiramente elucidado (SCHOEN, 2006). O tratamento realizado associado a fármacos permitiram que o animal recuperasse os movimentos dos membros pélvicos e retomasse caminhadas e até mesmo corridas, sem apresentar quaisquer sinais clínicos ou comportamentos que remetem ao quadro de dor causada pela DDIV.

Entretanto, como o paciente apresentou início de claudicação de membros posteriores em torno de 9 meses após o término do tratamento alternativo, não foi possível confirmar se este fato está relacionado a DDIV ou as luxações patelares anteriormente descritas, uma vez que não foram realizados mais exames complementares.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A DDIV é uma enfermidade que pode acometer animais de diversas idades, raças e porte. O presente relato destacou o tipo II (protusão de disco), que apesar de descrito como sendo mais comum em animais de grande porte, também pode ocorrer em raças condrodistróficas de idades mais avançadas, ainda que em menor frequência, o que salienta a importância do diagnóstico diferencial. Para determinação do diagnóstico, se faz necessário a realização de exames de imagens para estimar e visualizar as vértebras acometidas pela degeneração com o objetivo de definir melhores protocolos de tratamento da doença. No presente relato, o tratamento alternativo por meio da medicina chinesa foi considerado um método positivo dado a recuperação motora e retorno de reflexos neuromotores do animal, além da ausência de recidivas ou novas ocorrências da doença confirmadas até o presente momento, um ano após o término do protocolo. O método de tratamento alternativo deve ser a escolha dentro das possibilidades e quadro do paciente, sempre que possível.

REFERÊNCIAS

- AIBUQUERQUE, L. K; CARVALHO, Y. K. **Emprego da acupuntura veterinária displasia coxofemoral em cães.** ENCICLOPÉDIA BIOSFERA, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.14 n.26; p. 1466, 2017.
- ALTMAN, S. Terapia pela acupuntura na clínica de pequenos animais. In: ETTINGER, S. J. **Tratado de medicina interna veterinária.** São Paulo: Manole. v. 1, p.507-522, 1992.
- ARIAS, M. V. B. et al. Avaliação dos resultados clínicos após cirurgia descompressiva em cães com doença de disco intervertebral. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia.** v. 59, n. 6, p. 1445-1450, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abmvz/a/PYHwP5KKZPfPPxmndSkkdnD/?lang=pt>. Acesso em: 26 de abr. 2022.
- ARRUDA, B. F.; CARVALHO, A. L. Registro de título de especialista em áreas da Medicina Veterinária. **Revista Conselho Federal de Medicina Veterinária,** v. 9, p. 10-12, 2003.
- BACH, F.C.; WILLEMS, N.; PENNING, L.C. et al. Potential regenerative treatment strategies for intervertebral disc degeneration in dogs. **Vet. Res. Commun.,** v.10, p.1-12, 2014.
- BAHR ARIAS, M. V.; SEVERO, M. S.; TUDURY, E. A. Trauma medular em cães e gatos: revisão da fisiopatogenia e do tratamento médico. **Semina: Ciências Agrárias,** Londrina, v. 28, n. 1, p. 115-134, 2007
- BERGKNUT, N.; SMOLDERS, L. A.; GRINWIS, G. C. M.; HAGMAN, R.; AGERSTEDT, A. S.; HAZEWINKEL, H. A. W.; TRYFONIDOU, M. A.; MEIJ, B. P. Intervertebral disc degeneration in the dog. Part 1: anatomy and physiology of the intervertebral disc and characteristics of intervertebral disc degeneration. **The Veterinary Journal,** London, v. 195, n. 3, p. 282-291, 2013.
- BRAUND, K G. **Moléstia do disco intervertebral.** In: BOJRAB, J. M. (Ed) Mecanismos da moléstia na cirurgia dos pequenos animais. 2. Ed. São Paulo: Manole. Cap. 129, p. 1104-1116, 1996.
- BROWN, S. et al. Guidelines for the identification, evaluation, and management of systemic hypertension in dogs and cats. **J. Vet. Intern. Med.,** v.21 p.542- 558, 2007
- BOAG, A. K., OTTO, C. M. & DROBATZ, K. J. Complications of methylprednisolone sodium succinate therapy in dachshunds with surgically treated intervertebral disc disease. **Journal of Veterinary Emergency and Critical Care,** 11(2), 105-110, 2001.
- BRISSON, B. A. Intervertebral disc disease in dogs. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice,** Guelph, v. 40, p. 829-858, 2010. Disponível em: <https://europepmc.org/article/med/20732594>. Acesso em: 26 de abri., 2022.
- CASSU, R. N. **Avaliação dos efeitos cardiorrespiratório, endócrino e analgésico da eletroacupuntura em cães.** 2002. 197 f. Tese (Doutorado em Anestesiologia) - Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2002.

COUNCIL OF ACUPUNCTURE AND ORIENTAL MEDICINE ASSOCIATES (CAOMA), Foundation for Acupuncture Research. **Acupuncture and electroacupuncture: Evidence-based treatment guidelines**, 2004.

COSTA, C. R., Disco intervertebral- bases para o diagnóstico e tratamento da doença. **Revista Nosso Clínico**, v. 20, n. março/abril, p.18-26, 2001.

CHRISMAN, C., MARIANI, C., PLATT, S. & CLEMMONS, R., **Neurology for small animal practitioner**. USA: Teton New Media, 2003.

CUDIA, S. P.; DUVAL, J. M. Thoracolumbar intervertebral disk disease in large, non chondrodystrophic dogs: a retrospective study. **Journal of the American Animal Hospital Association**, Denver, v. 33, n. 5, p. 456- 460, 1997.

DA COSTA, R. C.; DEWEY, C. W. **Neurologia Canina e Felina**. 1ª ed. São Paulo: Editora Guará, 2017.

DRAEHMPAEHL, D.; ZOHMANN, A. **Acupuntura no cão e no gato. Princípios básicos e prática científica**. São Paulo: Roca, 1994. 245p.

DENNY, H. R.; BUTTERWORTH, S. J. **Cirurgia ortopédica em cães e gatos**. 4. ed., São Paulo: Editora Roca, p. 193-205, 2006.

DEWEY, Curtis; COSTA, **Ronaldo Casimiro da. Neurologia Canina e Felina: Guia Prático**. 3. ed. São Paulo: Guará, 2017. 752 p.

DIAS, Ana Carolina S. **Doença do Disco Intervertebral em Cães**. 2018. 65 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/193720>. Acesso em: 7 mar. 2022

DYCE, K. M.; WENSING, C. J. G.; SACK, W. O. **Tratado de Anatomia Veterinária**. 4 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

EVANS, H.; DE LAHUNTA, A. **Guia para dissecação do cão**, 5. Ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 206 p, 2011.

EVANS, H.; DE LAHUNTA, A. **Miller's Anatomy of the dog**. 4th ed. Missouri: Elsevier, 872P, 2012.

FOSSUM, T. W. **Cirurgia de pequenos animais**. 2ed. São Paulo: Rocca, 1087 p. 2005.

GIL, J. Envelhecimento Canino: Compreender para cuidar. **Boletim Pet**, v. 2, p. 6, 2019. Disponível em: [<f6704a768e54f7879b60add4caa6fc46_vetsmart_admin_pdf_file.pdf \(vetsmart-parsefiles.s3.amazonaws.com\)>](http://<f6704a768e54f7879b60add4caa6fc46_vetsmart_admin_pdf_file.pdf (vetsmart-parsefiles.s3.amazonaws.com)>) Acesso em: 17 de mai. 2022.

HANSEN, Hans- Jürgen. **A Pathologic-Anatomical Study on Disc Degeneration in Dog**. EJNAR MUNKSGAARD. COPENHAGEN, 1952.

INGRAM, E. A., KALE, D. C. & BALFOUR, R. J. **Hemilaminectomy for thoracolumbar Hansen Type I intervertebral disk disease in ambulatory dogs with or without neurologic deficits: 39 cases (2008–2010).** *Veterinary Surgery*, v. 42(8), p. 924-931, 2013.

ITOH, H., HARA, Y., TAGAWA, M., KATO, T., OCHI, H., KOGA, D., OKAWA, A. & ASOU, Y. Evaluation of the association between runt-related transcription factor 2 expression and intervertebral disk aging in dogs. **American journal of veterinary research**, v. 73(10), p. 1553-1559, 2012.

JAGGAR, D. History and basic introduction to veterinary acupuncture. **Problems in Veterinary Medicine**, v. 4, n. 1, p. 1-11, 1992.

JAGGY, A. & SPIESS, B. **Neurological examination of small animals.** In A. Jaggy & S. R. Platt (Eds.), *Small animal neurology: an illustrated text.* (pp. 1–37). Hannover: Schlütersche Verlagsgesellschaft mbH & Co., 2010.

JENSEN, V. F.; CHRISTENSEN, K. A. Inheritance of disc calcification in the dachshund. **Journal of Veterinary Medicine Series A**, v. 47, n. 6, p. 331-340, 2000. Disponível em: <https://doi.org/10.1046/j.1439-0442.2000.00297.x>. Acesso em: 26 de abril, 2022.

KISTEMACHER, BRUNA G. **Tratamento Fisioterápico na Reabilitação de Cães com Afecções em Coluna Vertebral: Revisão de Literatura.** 2017. 50 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/170404/001050597.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 6 abr. 2022.

KONIG, H. E.; LIEBICH, H. G. **Anatomia dos animais domésticos: texto e atlas colorido.** 6.ed. Porto Alegre: ARTMED, 2016.

KRANENBURG, H. C. et al. Intervertebral disc disease in dogs–Part 2: Comparison of clinical, magnetic resonance imaging, and histological findings in 74 surgically treated dogs. **The Veterinary Journal**, v. 195, n. 2, p. 164-171, 2013.

LECOUTEUR, R. A.; CHILD, G. Moléstias da medula espinhal. In: ETTINGER, S. J. (Ed.) **Tratado de Medicina Interna Veterinária.** São Paulo: Manole. v. 2, cap. 62, p.655-736, 1992.

LECOUTEUR, R. A; GRANDY, J. L. **Doenças da medula espinhal.** In: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. (Eds.) *Tratado de medicina interna veterinária: doenças do cão e do gato.* 5. ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, v.1, p.644-694, 2004.

LEVINE, J. M., LEVINE, G. J., KERWIN, S. C., HETTLICH, B. F. & FOSGATE, G. T. Association between various physical factors and acute thoracolumbar intervertebral disk extrusion or protrusion in Dachshunds. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, 229(3), 370-375, 2006.

LEVINE, J. M., LEVINE, G. J., BOOZER, L., SCHATZBERG, S. J., PLATT, S. R., KENT, M., KERWIN, S. C. & FOSGATE, G. T. Adverse effects and outcome associated with dexamethasone administration in dogs with acute thoracolumbar intervertebral disk herniation:

161 cases (2000–2006). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.232(3), p.411-417, 2008.

LI DING. **Acupuntura, teoria do Meridiano e pontos de acupuntura**. São Paulo: Roca, 1996, 461 p.

LORENZ, M. D., COATES, J. R. & KENT, M. **Handbook of veterinary neurology**. (5th ed.). St. Louis, Missouri: Elsevier/Saunders, 2011.

LUEHMANN G., DOHERR M.G. & JUGGY A. **Canine neurological diseases in a referral hospital population between 1989 and 2000 in Switzerland**. *J. Small Animal. Practice*. v. 47, p.582-587, 2006

LUNA, S. P. L. Emprego da acupuntura em anestesia. In: FANTONI, D.; CORTOPASSI, S. R. G. **Anestesia em cães e gatos**. São Paulo: Roca, 2002. p. 337-343.

MACIAS, C.; McKEE, W. M.; MAY, C.; INNES, J. F. Thoracolumbar disk disease in large dogs: a study of 99 cases. **Journal Small Animal Practice**, Ontario, v. 43, n. 10, p. 439-446, 2002.

MARIONI-HENRY, K. Feline Spinal Cord Diseases. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, Maryland Heights, v.40, n. 5, p. 983-1010, 2010.

MIRANDA FG; LEMPEK MR; NEPOMUCENO AC; TÔRRES RCS. Principais alterações radiográficas não traumáticas da coluna vertebral em pequenos animais. **Medvep - Revista Científica de Medicina Veterinária - Pequenos Animais e Animais de Estimação**, v. 15, nº 47, p. 90-98, 2018.

MIKAIL, S; PEDRO, C. R. **Fisioterapia Veterinária**, São Paulo: Manole. Cap.13, p. 96-102, 2006.

MORTATE, Louise P. **Clínica e Cirúrgica de Pequenos Animais: Doença do Disco 38 Intervertebral Toracolombar**. 2008. 60 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Goiás. Disponível em: <https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/178/o/Louise%20Pereira%20Mortate.pdf>. Acesso em: 7 mar. 2022.

MORALES, C. & AIGE, V. **Anatomía del Sistema Nervioso**. In C. Morales & P. Montoliu, *Neurología Canina y Felina*. (pp. 1–52). Sant Cugat del Vallés, Barcelona: Mul médica Ediciones Veterinarias, 2012.

NECAS, A. Clinical aspects of surgical treatment of thoracolumbar disc disease in dogs. A retrospective study of 300 cases. **Acta Veterinary Brno**, v. 68, p. 121-130, 1999. Disponível em: <https://doi.org/10.2754/avb199968020121>. Acesso em: 26 de abr., 2022.

NEVES, I. V., TUDURY, E. A. & DA COSTA, R. C. Fármacos utilizados no tratamento das afecções neurológicas de cães e gatos. *Semina: Ciências Agrárias*, 31(3), p. 745-766, 2010.

NAKAGAWA, H., KAMIMURA, M., TAKAHARA, K., HASHIDATE, H., KAWAGUCHI, A., UCHIYAMA, S. & MIYASAKA, T. Optimal duration of conservative treatment for lumbar

disc herniation depending on the type of herniation. **Journal of clinical neuroscience**, v. 14(2), p104-109, 2007.

NEVES, ANA CATARINA D. C. **Reabilitação Física de Cães com Hérnias de Disco Toracolombares**. 161 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Mestrado) – Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa, 2016. Disponível em: <https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/12005/1/Reabilita%C3%A7%C3%A3o%20f%C3%ADsica%20de%20c%C3%A3es%20com%20h%C3%A9rnias%20de%20disco%20toracolombares.pdf>. Acesso em: 6 abr, 2022.

OSSUM, T.W. **Cirurgia da Coluna Toracolombar**. In: **Cirurgia de Pequenos Animais**. Rio de Janeiro, Ed. Elsevier, 3 Ed., cap. 39, p.1460-1492, 2008

RUSSELL, S. W.; GRIFFITHS, R. C. Recurrence of cervical disc syndrome in surgically and conservatively treated dogs. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 153, p. 1412-1416, 1968.

ROSA, A. C. ; KATAOKA, A. . **Doença do disco intervertebral-Revisão de literatura**. SCIENTIFIC ELECTRONIC ARCHIVES , v. 12, p. 127-136, 2019.

PARKER, H. G. et al. **An expressed fgf4 retrogene is associated with breed-defining chondrodysplasia in domestic dogs**. *Science*, v. 325, n. 5943, 2009. Disponível em: <https://science.sciencemag.org/content/325/5943/995>. Acesso em: 12 Abr. 2022.

PLATT, S. R., ABRAMSON, C. J. & GAROSI, L. S. **Administering corticosteroids in neurologic diseases**. *Comp Cont Educ Pract Vet*, 27, 210-220, 2005.

SCOGNAMILLO-SZABÓ, M. V. R.; BECHARA, G. H. Acupuntura: bases científicas e aplicações. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 31, n. 6, p. 1091-1099, 2001.

SHARP, N. J. H.; WHEELER, S. J. **Small animal spinal disorders: diagnosis and surgery**. 2.ed. Philadelphia: Elsevier Mosby, 363p, 2005.

SHERMAN, J., OLBY, N. J. & HALLING, K. B. **Rehabilitation of the neurological patient**. In S. R. Platt & N. J. Olby (Eds.), *BSAVA Manual of canine and feline neurology*. (4th ed.). (pp. 481–495). Cheltenham: British Small Animal Veterinary Association, 2013.

SCHOEN, A. **Acupuntura veterinária: da arte antiga à medicina moderna**. 2.ed. São Paulo, Roca, 2006, p.91-108.

SMOLDERS, L. A. et al. Intervertebral disc degeneration in the dog. Part 2: chondrodystrophic and non-chondrodystrophic breeds. **The veterinary journal**, v. 195, n. 3, p. 292-299, 2013. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1090023312004339>. Acesso em: 12 Abr. 2022.

STILL, J. Analgesic effects of acupuncture in thoracolumbar disc disease in dogs. **Journal of Small Animal Practice**, v. 30, n.5, p. 298-301, 1989. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1748-5827.1989.tb01562.x>. Acesso em: 26 de abr., 2022.

TROTTER, E.J. Laminectomia dorsal para o tratamento da discopatia tóraco-lombar. In: BOJRAB, M.J et al. **Técnicas atuais em cirurgia de pequenos animais**. 3.ed. São Paulo: Roca, 1996. Cap.43, p.572-584

ZHANG R, LAO L, REN K. BERMAN BM. **Mechanisms of acupuncture-electroacupuncture on persistent pain**. *Anesthesiology*.120(2): 482-503, 2014.

YAMAMURA, Y. **Acupuntura tradicional. A arte de inserir**. 2. Ed. São Paulo: Roca, p. 919, 2001.