

Caroline Cardoso Amorim<sup>1</sup> | Helaine Santos Vieira<sup>2</sup>  
Hannah Bandeira Thame Daniel<sup>3</sup> | Milton Rezende Teixeira Neto<sup>4</sup>

## UTILIZAÇÃO DA ACUPUNTURA COMO FORMA DE TRATAMENTO DE DOENÇA DE DISCO INTERVERTEBRAL EM CÃO: RELATO DE CASO

USE OF ACUPUNCTURE AS A FORM OF TREATMENT  
OF INTERVERTEBRAL DISC DISEASE IN DOG: CASE REPORT

USO DE LA ACUPUNTURA COMO FORMA DE TRATAMIENTO DE LA  
ENFERMEDAD DEL DISCO INTERVERTEBRAL EN PERRO: REPORTE DE CASO

### RESUMO

A doença de disco intervertebral (DDIV) é uma patologia caracterizada pela degeneração do disco intervertebral, sendo considerada uma das principais alterações neurológicas em cães. Os pacientes acometidos apresentam uma elevada taxa de ocorrência dos três aos seis anos de idade, para raças condrodistróficas e dos oito aos dez anos, para raças não condrodistróficas. Para o diagnóstico definitivo é preciso realizar exames de mielografia, tomografia computadorizada ou ressonância magnética. Como a acupuntura tem sido utilizada de forma eficiente para o tratamento de alterações neurológicas como a DDIV, proporcionando analgesia profunda e de longo prazo. Nesse sentido, esse estudo teve como objetivo relatar um caso de utilização da acupuntura em doença de disco intervertebral em um cão da raça Bulldog Francês. Inicialmente, foram realizadas oito sessões de acupuntura com intervalo de um a dois dias. a partir da segunda sessão foi associada ao tratamento a fisioterapia, sendo realizado laserterapia, eletroterapia, ultrassom terapêutico e exercícios de cinesioterapia. O animal apresentou melhora significativa a partir da terceira sessão e deambulação com ataxia a partir da quarta sessão. Após oito sessões de acupuntura o animal obteve alta, recuperando totalmente seu quadro clínico. Após seis meses, o animal apresentou novamente paresia de membros posteriores. Durante dois dias foram realizadas duas sessões de acupuntura (uma por dia) e após o segundo dia de tratamento o animal já havia restabelecido os movimentos, deambulando normalmente. No entanto, devido o quadro clínico do paciente, se fez necessária a intervenção cirúrgica.

**Palavras chave:** Acupuntura; Doença intervertebral; Fisioterapia.

## ABSTRACT

The Intervertebral disc disease (DDIV) is a pathology characterized by degeneration of the intervertebral disc, being considered one of the main neurological changes in dogs. Affected patients have a high rate of occurrence from three to six years of age, for chondrodystrophic breeds and from eight to ten years of age, for non-chondrodystrophic breeds. For the definitive diagnosis, it is necessary to perform exams of myelography, computed tomography or magnetic resonance imaging. As an acupuncture it has been used efficiently for the treatment of neurological changes like DDIV, providing deep and long-term analgesia. Therefore, this study aimed to report a case of use of acupuncture in intervertebral disc disease in a French Bulldog dog. Initially, eight acupuncture sessions were performed with an interval of one to two days. From the second session onwards, physiotherapy was associated with the treatment, with laser therapy, electrotherapy, therapeutic ultrasound and kinesiotherapy exercises. The animal showed significant improvement from the third session onwards and walking with ataxia from the fourth session onwards. After eight acupuncture sessions, the animal was discharged, fully recovering its clinical condition. After six months, the animal again showed hindlimb paresis. For two days, two acupuncture sessions were performed (one per day) and after the second day of treatment, the animal had already reestablished its movements, walking normally. However, due to the patient's clinical condition, surgical intervention was necessary.

**Keywords:** Acupuncture; Intervertebral disease; Physiotherapy.

## RESUMEN

La Enfermedad del Disco Intervertebral (DDIV) es una patología caracterizada por la degeneración del disco intervertebral, siendo considerado uno de los principales cambios neurológicos en los perros. Los pacientes afectados tienen una alta tasa de aparición entre los tres y los seis años de edad, en las razas condrodistróficas, y entre los ocho y diez años, en las razas no condrodistróficas. Para el diagnóstico definitivo es necesario realizar exámenes de mielografía, tomografía computarizada o resonancia magnética. Como acupuntura se ha utilizado eficientemente para el tratamiento de cambios neurológicos como DDIV, proporcionando analgesia profunda y a largo plazo. Por lo tanto, este estudio tuvo como objetivo reportar un caso de uso de acupuntura en la enfermedad del disco intervertebral en un perro Bulldog Francés. Inicialmente se realizaron ocho sesiones de acupuntura con un intervalo de uno a dos días. A partir de la segunda sesión se asoció al tratamiento la fisioterapia, con laserterapia, electroterapia, ultrasonido terapéutico y ejercicios de kinesioterapia. El animal mostró una mejora significativa a partir de la tercera sesión y caminaba con ataxia a partir de la cuarta sesión. Luego de ocho sesiones de acupuntura, el animal fue dado de alta, recuperándose totalmente su estado clínico. Después de seis meses, el animal volvió a mostrar paresia en las patas traseras. Durante dos días se realizaron dos sesiones de acupuntura (una por día) y tras el segundo día de tratamiento el animal ya había restablecido sus movimientos caminando con normalidad. Sin embargo, debido al estado clínico del paciente, fue necesaria una intervención quirúrgica.

**Palabras clave:** Acupuntura; Enfermedad intervertebral; Fisioterapia.

## INTRODUÇÃO

A doença de disco intervertebral (DDIV) é uma patologia caracterizada pela degeneração do disco intervertebral, dando origem a uma extrusão (Hansen tipo I) ou protrusão (Hansen tipo II) do conteúdo discal para fora da sua localização anatômica normal, ou seja, em direção ao canal vertebral. Na hérnia de Hansen tipo I ocorre a saída do núcleo após a ruptura do anel fibroso, e na hérnia de Hansen tipo II ocorre a ruptura parcial da região dorsal do anel fibroso, ocasionando uma protrusão do núcleo pulposo em sua direção. Em geral, a prevalência dos casos de cães com hérnia de disco é resultante de uma extrusão, ocorrendo com menos frequência a protrusão discal. Além disso, a direção do conteúdo do disco tanto na extrusão quanto na protrusão ocorre em três sentidos: ventral, dorsal ou lateral, ainda que o sentido dorsal seja o mais frequentemente identificado (RAMALHO *et al.*, 2015; SANTOS *et al.*, 2021).

A extrusão do disco na região toracolombar acontece em 66% a 87% dos casos e geralmente os pacientes acometidos apresentam uma elevada taxa de ocorrência dos três aos seis anos de idade, para raças condrodistróficas como o Dachshund, Lhasa Apso, Shih Tzu, Pequinês, Beagle e Basset Hound, e dos oito aos 10 anos, para raças não condrodistróficas (ANDRADES *et al.*, 2018; SANTOS *et al.*, 2021). O Dachshund, entre as raças condrodistróficas, tem de dez a doze vezes mais chances de desenvolver a patologia do que as demais raças e, cerca de 19-24% deles mostram sinais da doença do disco intervertebral no decorrer da vida (CECIM, 2019).

Os sinais clínicos estão associados com o local da extrusão ao longo do canal vertebral, isso porque o material extruso provoca um grau variável de contusão e compressão da medula espinhal, bem como compressão das estruturas neurais e inflamação. Portanto, as manifestações clínicas variam de leve desconforto sem comprometimento neurológico até a paralisia dos membros afetados, com perda da nocicepção da dor. O quadro clínico especificamente, apresenta uma fase inicial aguda, mielopatia dolorosa e progressiva. A hérnia extrusa ocorre principalmente entre as vértebras torácicas 11-12 e lombares 2-3 (FENN *et al.*, 2020).

Já em cães com protrusão DIV, as manifestações clínicas dependem da localização do disco acometido e o grau de compressão relacionada a estruturas importantes, como por exemplo a medula espinhal e raízes nervosas. O quadro clínico tende a ser de caráter crônico, lento e progressivo da degeneração do disco intervertebral, em geral com déficits neurológicos mais leves do que vistos nas lesões agudas causada pela extrusão. Portanto, os sinais clínicos são típicos de uma mielopatia lentamente progressiva, frequentemente não dolorosa em cães idosos não condrodistróficos. O quadro doloroso vai depender da existência de compressão da raiz nervosa, porém é menos frequente em relação a extrusão do disco intervertebral (FENN *et al.*, 2020).

O diagnóstico é baseado no histórico do animal, exame neurológico e exames de imagem como: mielografia, ressonância magnética ou tomografia computadorizada. Para o diagnóstico definitivo é preciso realizar exames de mielografia, tomografia computadorizada (TC) ou ressonância magnética (RM) (CECIM, 2019).

A acupuntura tem sido utilizada de forma eficiente para o tratamento de alterações neurológicas, como a DDIV. O processo ocorre com a estimulação de pontos específicos na superfície do corpo pela inserção de uma agulha, resultando em um efeito terapêutico ou homeostático. Essa estimulação produz analgesia e outros efeitos fisiológicos por meio de mecanismos neurais, neuro-humorais, neuromusculares e musculoesqueléticos. Foi evidenciado que alguns pontos de acupuntura podem regular fatores pró-inflamatórios, como por exemplo interleucina6 (IL-6), ciclooxigenase-2 (COX-2), fator de necrose tumoral- $\alpha$  (TNF- $\alpha$ ), entre outros. Além disso, um dos principais efeitos mais pesquisados da acupuntura é a estimulação da produção de b-endorfinas proporcionando analgesia profunda e de longo prazo (ROYNARD *et al.*, 2017).

Desse modo, visto que a DDIV é uma das causas mais comuns de alterações neurológicas em cães, ocasionando sinais clínicos significativos como dor e paralisia dos membros, nota-se a necessidade de utilizar a técnica de acupuntura como forma de tratamento. Nesse sentido, o presente estudo teve o objetivo relatar a utilização da acupuntura associada à fisioterapia em um cão com doença de disco intervertebral.

## MATERIAIS E METÓDOS

Foi atendido em consultório particular, no município de Vitória da Conquista-BA, um cão, da raça Bulldog Francês com 12 kg e 9 anos de idade, apresentando paresia dos membros posteriores. O tutor relatou que o animal apresentava dor à palpação toracolombar.

Foram realizados exames clínicos e neurológico, radiográfico, eletrocardiograma e tomografia computadorizada de coluna vertebral toracolombar, com posterior tratamento mediante sessões de acupuntura associada à fisioterapia.

A tomografia computadorizada de coluna vertebral toracolombar foi realizada com aquisição helicoidal de múltiplos detectores, com espessura de corte de 1.0 mm, sob anestesia geral, sem intercorrências. Os volumes foram reconstruídos nos planos dorsal, sagital e transversal e as imagens interpretadas nas janelas tecidos moles e osso.

As radiografias foram feitas da região da coluna vertebral e da região coxal em projeções látero-laterais (decúbito lateral direito) e ventro-dorsal (decúbito dorsal).

O exame neurológico foi feito avaliando-se o estado mental e comportamento, postura, marcha, reações posturais, tremores involuntários, reflexos miotáticos e avaliação sensorial.

A acupuntura foi realizada duas vezes por semana com intervalo de um a dois dias entre cada sessão nos pontos indicados no Quadro 1.

**Quadro 1.** Pontos de acupuntura utilizados no tratamento.

Ponto	Localização
Bafeng	Quatro pontos interdigitais, proximais à extremidade das pregas intedigitais, sobre as inserções da fâscia plantar nos dedos. Sobre as inserções das musculaturas intrínsecas e extrínsecas do pé.
B 23	Lateral à extremidade inferior do processo espinhoso da 2° vértebra lombar.
B 24	Lateral à borda caudal do processo espinal da terceira vértebra lombar, ao longo da linha longitudinal dos tubérculos costais torácicos.
B 25	Lateral à borda caudal do processo espinal da quinta vértebra lombar, ao longo da linha longitudinal dos tubérculos costais torácicos.
B 60	Entre a tuberosidade calcânea e o maléolo lateral.
E 44	Distal à articulação metatarsfalangeana, proximal à pele entre o terceiro e quarto dígitos do membro pélvico.
F 2	Porção medial do segundo dedo do pé, distal à articulação metatarso-falangeana, a meio caminho da vista medial e dorsal do osso.
F 3	Medial na extremidade superior do osso metatársico II, visto que o 1° dedo não é desenvolvido em cães.
IG 4	Extremidade medial da articulação metacarpofalangeana II, na cabeça do osso metacarpo II.

Ponto	Localização
IG 11	Cotovelo levemente dobrado, no meio, entre o final da dobra do cotovelo e o epicôndilo lateral do úmero.
R 1	Entre a terceira e quarta articulação metacarpofalangeana, no terço superior plantar dos ossos metatársicos.
VB 41	Entre o quarto e o quinto metatarsiano, na extremidade lateral do tendão distal do músculo extensor digital longo, dorsolateral sobre a articulação tíbio-társica, a uma profundidade de 1 cm perpendicular à pele, ao lado do tendão.
VB 43	Dorso do pé, distal a articulação metatarsofalangeana, na face lateral do quarto dígito.
VG 3	Linha média dorsal situada entre os processos espinhosos dorsais das vértebras L4 e L5.
Wei Jian	Ponta da cauda.

As técnicas de fisioterapia utilizadas foram a laserterapia, eletroterapia, ultrassom terapêutico e exercícios de cinesioterapia.

## RESULTADOS

No dia um o animal apresentava abdômen distendido e dor à palpação toracolombar, sendo prescritos os seguintes medicamentos: Cronidor, ½ comprimido, de 8h em 8h, durante 3 dias; Dipirona em gotas, 13 gotas, de 12h em 12h, durante 3 dias; Rymadil, 1 comprimido a cada 24h, durante 14 dias; Ômega 3, uma capsula por dia; Cetoprofeno 20mg, ½ comprimido a cada 24h, durante 5 dias; Codroton, 1 comprimido a cada 24h, durante 60 dias.

No dia dois, o cão mostrou uma piora no seu quadro clínico, apresentando paresia dos membros posteriores. No dia três, o animal foi submetido ao exame radiográfico onde se observou as seguintes alterações: diminuição das dimensões do tamanho do corpo vertebral de T5, diminuição do espaço intervertebral de T12-13 e L1-2, diminuição do forâmen intervertebral de T12-13 e L1-2, corpo vertebral de L1 com costelas - vértebra de transição (toracolização de L1), calcificação do disco intervertebral de L4-5 e L5-6, sugerindo opacificação do forâmen intervertebral de L-4, ligeira alteração morfológica do corpo vertebral de S3, vértebras caudais fusionadas – vértebras em bloco.

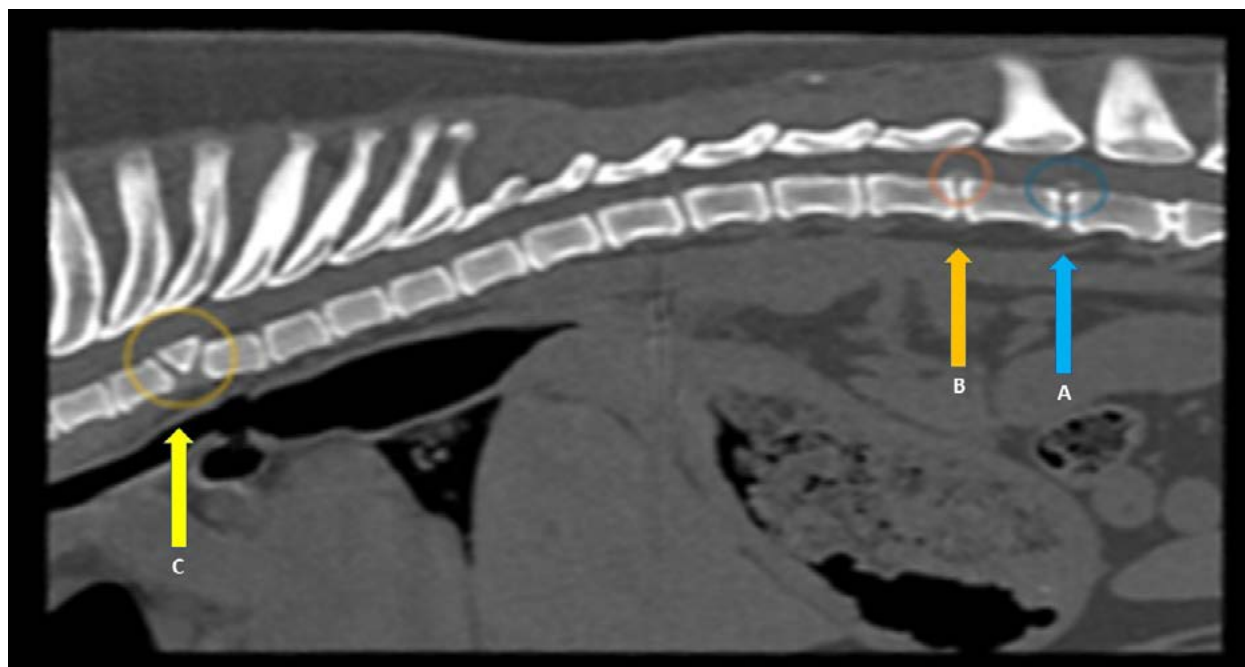
No dia quatro, o paciente foi encaminhado para uma clínica veterinária especializada em acupuntura e reabilitação. Durante o atendimento o animal se mostrou apático e prostrado. Foi realizado o exame clínico com os seguintes achados: temperatura 37,6°C, frequência cardíaca em 104 bpm, frequência respiratória em 76 mpm e mucosas normocoradas. Foi realizado também o exame neurológico onde foi observado perda de propicepção, ausência de dor superficial, diminuição de dor profunda, diminuição do reflexo de retirada e diminuição do reflexo patelar. Nesse mesmo dia o animal foi submetido a primeira sessão de acupuntura.

A partir do dia cinco foram realizadas oito sessões de acupuntura, sendo a fisioterapia associada ao tratamento a partir da segunda sessão. A partir da terceira sessão o animal apresentou uma melhora significativa e a partir da quarta sessão começou a deambulação com ataxia. No dia 27, depois das oito sessões de acupuntura com fisioterapia, o animal obteve alta, completamente reabilitado, recuperando totalmente seu quadro clínico.

No dia 199 o animal apresentou novamente paresia de membros posteriores, sendo necessária a sua internação. Nesse período, durante dois dias, foram realizadas duas sessões de acupuntura (uma por dia) e após o segundo dia de tratamento o animal já havia restabelecido os movimentos, deambulando normalmente. No entanto, devido o quadro clínico do paciente, foi recomendada a intervenção cirúrgica.

No dia 215, o animal foi submetido a tomografia computadorizada de coluna vertebral toracolombar (T3-L3), sendo observado uma mielopatia extradural por material discal não mineralizado/material hemático na altura de L1-2; mielopatia extradural por material mineralizado na altura de L2-3, se insinuando para o forame intervertebral esquerdo; alteração anatômica de origem congênita – hemivértebra em T4; desidratação/mineralização discal em diferente graus no segmento da coluna vertebral em estudo (Figura 1). O eletrocardiograma indicou taquicardia sinusal com presença de marcapasso migratório. Esses resultados permitiram fechar o diagnóstico em Doença do Disco Intervertebral.

**Figura 1.** Tomografia computadorizada de coluna vertebral toracolombar (T3-L3). Mielopatia extradural por material discal não mineralizado/material hemático na altura de L1-2 (A); mielopatia extradural por material mineralizado na altura de L2-3, se insinuando para o forame intervertebral esquerdo (B); alteração anatômica de origem congênita – hemivértebra em T4 (C).



O paciente passou pela cirurgia de coluna intervertebral no dia 216, recebendo sessões de fisioterapia no pós-operatório e passando a ter uma vida normal sem qualquer evidência da doença.

## DISCUSSÕES

A doença do disco intervertebral compreende uma variedade de lesões que afetam o disco intervertebral. Devido às altas taxas de degeneração precoce do disco intervertebral em cães de raças condrodistróficas, tornou-se uma causa comum de lesão aguda da medula espinhal. Na prática, 74% desses casos deve-se a alguma forma de Doença do Disco Intervertebral sendo que, aproximadamente, 4% dos casos que se apresentam a emergência na América do Norte são lesões agudas e graves da medula espinhal toracolombar. É importante relatar também que, aproximadamente, 20.000 cirurgias para essa condição são feitas anualmente (FENN; OLBY, 2020; OLBY *et al.*, 2020).

Os sintomas relatados mais comuns, dependendo do grau de disfunção neurológica são classificados de grau 1 a 5, onde o grau 1 é atribuído para cães sem sinais neurológicos, apenas dor correlacionada com DDIV, e grau 5 é atribuído para cães sem percepção de dor profunda e paraplegia (DRAGOMIR *et al.*, 2021). Recomenda-se tratamento cirúrgico para cães com sinais compatíveis com grau entre III e V de disfunção neurológica.

Foi utilizado no paciente laser em pontos de acupuntura para potencializar os efeitos. Segundo Figueiredo *et al.* (2018), a utilização de laser em pontos acupuntura apresentou um efeito anti-inflamatório e analgésico em cães. A terapia com laser de baixa potência leva à inibição de mediadores envolvidos nos processos inflamatórios e promove maturação neural e regeneração após lesão de nervo (KISTEMACHER, 2017).

Em um estudo retrospectivo realizado por Figueiredo *et al.* (2018) avaliando-se 181 cães com doenças neurológicas e osteomusculares atendidos em um serviço de reabilitação e dor crônica, durante o período de 2013 a 2015, observou-se que 22 casos foram de cães com DDIV. O estudo demonstrou que esses casos responderam de forma favorável à acupuntura, pois, além desta técnica melhorar os sinais neurológicos, há uma melhora significativa na qualidade de vida da maioria dos animais. As mielopatias cervicais que prevaleceram no estudo foram as DDIV e os traumas de graus IV e III, respectivamente, com sucesso de tratamento em 78% dos cães. Nas lesões toracolombar, 46% dos cães com DDIV em grau V ou IV melhoraram para grau II ou I, recuperando a deambulação e percepção de dor profunda.

As malformações vertebrais congênicas geralmente resultam em estenose do canal vertebral e instabilidade da coluna vertebral. As malformações e desalinhamentos vertebrais tendem a piorar durante o crescimento esquelético, e a instabilidade espinhal pode ser progressiva e resultar em lesão medular em qualquer idade (GUTIERREZ-QUINTANA *et al.*, 2014).

Deformidades congênicas da coluna vertebral, como hemivértebras e doença degenerativa do disco intervertebral, foram relatadas anteriormente em buldogues franceses e outras raças condrodistróficas. De acordo com estudos anteriores, suspeita-se que a instabilidade tenha um papel importante como possível causa subjacente da evolução do cisto espinhal lombar (PENHA, 2010).

No cão buldogue francês, anormalidades vertebrais congênicas, ou seja, cifose e hemivértebras e doença do disco intervertebral, também evidentes na tomografia e é provável que a etiologia e evolução esteja de alguma forma geneticamente ligada à deformidade espinhal e biomecânica anormal da coluna vertebral em Bulldogs Franceses (LEAL; GOMES, 2011).

A raça é uma das variáveis independentes mais fortes para prever a presença de sinais neurológicos em cães com hemivértebra torácica. Esse achado sugere que os buldogues estão predispostos a sinais neurológicos causados pela hemivértebra torácica, o que está de acordo com sugestões anteriores.

Embora a fisiopatologia da hemivértebra clinicamente relevante seja incerta e provavelmente deva ser considerada multifatorial, a instabilidade vertebral tem sido sugerida como tendo um papel importante. Isso é ilustrado por vários estudos que demonstram bons resultados do tratamento após a estabilização vertebral sem descompressão da coluna vertebral em cães com hemivértebra (CHARALAMBOUS *et al.*, 2014).

O tratamento da hemivértebra torácica é desafiador com resultados da conduta médica considerados desfavoráveis a técnicas cirúrgicas, embora associadas a bons resultados, consideradas tecnicamente necessárias. Embora vários estudos tenham sugerido fatores de risco individuais para o desenvolvimento de sinais clínicos, ainda é difícil diferenciar entre hemivértebras torácicas clinicamente relevantes e irrelevantes (LEAL; GOMES, 2011).

A presença de menos hemivértebras em vez de um número maior de hemivértebras ao longo da coluna vertebral foi mais provavelmente associada a sinais neurológicos. Essa descoberta é um tanto surpreendente e contrasta com as diretrizes de reprodução propostas regionalmente, nas quais a atribuição de um grau mais grave é baseada em um número maior de malformações vertebrais detectadas radiograficamente (CHARALAMBOUS *et al.*, 2014).



## CONCLUSÃO

A acupuntura é uma alternativa de terapia que se mostrou eficaz no tratamento da Doença de Disco Intervertebral principalmente nos sintomas relacionados a dor e paresia dos membros posteriores. Para isso, deve-se levar em consideração a origem do problema, sinais clínicos, progressão da doença para se obter um plano de reabilitação. Apesar dos estudos e relatos bem-sucedidos, torna-se necessários a realização de novos estudos para um maior esclarecimento dos efeitos da acupuntura no organismo dos animais.

## REFERÊNCIAS

ANDRADES, A.O.; AIELLO, G.; COLVERO, A.C.T.; FERRARIN, D.A.; SCHNEIDER, L.; RIPPLINGER, A.; SCHWAB, M.L.; MAZZANTI, A. Modalidades fisioterapêuticas na reabilitação de cães com doença do disco intervertebral toracolombar submetidos à cirurgia descompressiva: 30 casos (2008-2016). **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 70, n. 4, p. 1089-1098, 2018.

CECIM, Belissa Ferreira. DOENÇA DO DISCO INTERVERTEBRAL EM CÃES DA RAÇA DACHSHUND: uma revisão de literatura. **Iniciação Científica Cesumar**, v. 21, n. 2, p. 189-201, 2019.

CHARALAMBOUS, M., *et al.* Surgical treatment of dorsal hemivertebrae associated with kyphosis by spinal segmental stabilisation, with or without decompression. **The Veterinary Journal**, v. 202, n. 2, p. 267-273, 2014.

DRAGOMIR, M. F.; PESTEAN, C. P.; MELEGA, I.; DANCIU, C. G.; PURDOIU, R. C.; OANA, L. Current Aspects Regarding the Clinical Relevance of Electroacupuncture in Dogs with Spinal Cord Injury: a literature review. **Animals**, v. 11, n. 1, p. 219, 2021.

FENN, J.; OLBY, N.J. Canine Spinal Cord Injury Consortium. Classification of Intervertebral Disc Disease. **Fronteiras na Ciência Veterinária**, v. 7, p. 707, 2020.

FIGUEIREDO, N. E. O.; LUNA, S. P. L.; JOAQUIM, J. G. F.; COUTINHO, H. D. Avaliação do efeito da acupuntura e técnicas afins e perfil clínico e epidemiológico de cães com doenças neurológicas e osteomusculares atendidos em serviço de reabilitação veterinária. **Ciência Animal Brasileira**, v. 19, 2018.

GUTIERREZ-QUINTANA, R.; GUEVAR, J.; STALIN, C.; FALLER, K.; YEAMANS, C.; PENDERIS, J. A proposed radiographic classification scheme for congenital thoracic vertebral malformations in brachycephalic 'screw-tailed' dog breeds. **Veterinary Radiology & Ultrasound**, v.55, n.6, p.585-591, 2014.

LEAL, D.S.L; GOMES, L.A. Hemivértebra em cães e gatos. **PUBVET**, Londrina, v. 5, n.32, Ed. 179, 2011.

KISTEMACHER, B. G. **Tratamento fisioterápico na reabilitação de cães com afecções em coluna vertebral: revisão de literatura**. Graduação Em Medicina Veterinária. Universidade Federal Do Rio Grande do Sul, Porto Alegre., 50 (2017).

OLBY, N. J.; COSTA, R. C.; LEVINE, J. M.; STEIN, V. M. Prognostic Factors in Canine Acute Intervertebral Disc Disease. **Frontiers in Veterinary Science**, v. 7, 2020.



PENHA, E. M.; FRAGA, R. E.; SANTOS, P. O. M.; CARNEIRO, R. L.; MARTINS FILHO, E. F.; JUNIOR, D. C. G.; DA COSTA NETO, J. M. Hemivértebras com fusão vertebral em cão—Relato de caso. **PUBVET**, v. 4, p. Art. 850-857, 2010.

RAMALHO, F. P.; FORMENTON, M. R.; ISOLA, J. G. M. P.; JOAQUIM, J. F. G. Tratamento de doença de disco intervertebral em cão com fisioterapia e reabilitação veterinária: relato de caso. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do Crmv-Sp**, v. 13, n. 1, p. 10-17, 2015.

ROYNARD, P.; FRANK, L.; XIE, H.; FOWLER, M. Acupuncture for Small Animal Neurologic Disorders. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 48, n. 1, p. 201-219, 2018.

SANTOS, J.; ANDRADE, A.; FREITAS, B.; CARDONA, R. O. Utilização da hemilaminectomia nos casos de compressão medular por extrusão de disco intervertebral em cães: revisão. **Pubvet**, v. 15, n. 3, p. 1-8, 2021.

---

1. Medicina Veterinária - Centro Universitário UNIFTC. rolcaamorim@outlook.com

2. Medicina Veterinária - Centro Universitário UNIFTC. helaine.vieira@ftc.edu.br

3. Graduada em Medicina Veterinária pela Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC) - Ilhéus - BA e Mestre em Ciência Animal com ênfase em Clínica e Sanidade Animal (UESC) - Ilhéus - BA. hannahthame@hotmail.com

4. Graduação em Engenharia Agrônômica (UESB, 2006), Especialização em Gestão Ambiental (FACE, 2009), Especialização em Docência e Gestão na Educação à Distância (FAVENI, 2022), Mestrado e Doutorado em Zootecnia (UESB, 2010 e 2013), Pós Doutorado (UESB, 2022). mneto.vic@ftc.edu.br

---

---

Recebido em: 5 de Fevereiro de 2022

Avaliado em: 27 de Setembro de 2022

Aceito em: 10 de Janeiro de 2024

---



---

[www.periodicos.uniftc.edu.br](http://www.periodicos.uniftc.edu.br)

---



Periódico licenciado com Creative Commons  
Atribuição-NãoComercial 4.0 Internacional.