



Relato de caso: hérnia de disco intervertebral e abordagem terapêutica em canino

Maria Eduarda Moreira Miranda¹, Lídia Ketry Moreira Chaves², Sofia Helena Pantoja Farias¹, Maíra Ferreira Damasceno¹, Aline Mendes de Almeida¹ Louise Caroline Bonfim S. Casara¹, Renata Evelyn Ferreira dos Santos¹, Maria Eduarda Bueno Aquino¹, Samara Cristina de Lima Siqueira¹, Geovana da Silva Lourenço¹, Sabrina Santos Sousa¹



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n10p2189-2206>

Artigo recebido em 24 de Agosto e publicado em 14 de Outubro

Relato de Caso

RESUMO

A hérnia de disco é uma doença com alta incidência na clínica médica veterinária, acometendo a medula espinhal, cerca de 15% das discopatias em cães acometem a coluna vertebral e pode levar ao acometimento neurológico. A crescente de tratamentos terapêuticos possibilita proporcionar melhora e qualidade de vida sem abordagem cirúrgica, levando em consideração cada caso de forma individual. Objetivou-se relatar o caso de hérnia de disco (DDIV) em um canino da raça poodle de 5 anos que foi atendido em uma clínica veterinária privada no Rio de Janeiro – RJ, para contribuir com informações e referências de tratamentos terapêuticos. O diagnóstico deve ser baseado em principalmente no histórico do animal e clínica, mas necessita de exames complementares como raio-x, ressonância, tomografia, exames hematológicos e neurológicos, que são fundamentais para o diagnóstico conclusivo que proporciona a abordagem de tratamento ideal, pois permite localizar e quantificar a compressão medular e também de verificar se há mais de um disco herniado. O tratamento é dividido entre o clínico, conservador e cirúrgico e a escolha de tratamento é de acordo com a abordagem do médico veterinário levando em consideração o grau e tempo de acometimento, disponibilidade financeira do tutor e estado físico e neurológico do paciente. O sinal mais frequente da hérnia de disco é a dor, dificuldade de locomoção, rigidez abdominal e de pescoço e pode se manifestar de forma aguda e pode variar desde a paraplegia, a incontinência urinária e perda da percepção da dor futura. Acomete mais a animais de raça condrodistrófica e cães e normalmente com apresentação de sintomatologia tardia, por volta dos 7 a 8 anos, mas pode acometer felinos também. Após o diagnóstico por meio da anamnese e exames complementares



foi realizado um conjunto de abordagens terapêuticas, em vista de não ter optado pela abordagem cirúrgica e demonstrando que é possível realizar o tratamento do DDIV somente com o terapêutico e proporcionando melhora e estabilidade na qualidade e bem estar do animal.

Palavras-chave: hérnia de disco; canino; degeneração medular; abordagem terapêutica; coluna vertebral;

Case report: intervertebral disc herniation and therapeutic approach in a canine

ABSTRACT

Herniated disc is a disease with high incidence in veterinary clinics, affecting the spinal cord. Approximately 15% of disc diseases in dogs affect the spine and can lead to neurological involvement. The increase in therapeutic treatments makes it possible to provide improvement and quality of life without surgical approach, taking into account each case individually. The objective of this study was to report the case of herniated disc (DDIV) in a 5-year-old poodle dog that was treated at a private veterinary clinic in Rio de Janeiro - RJ, to contribute with information and references for therapeutic treatments. The diagnosis should be based mainly on the animal's history and clinical condition, but requires complementary exams such as x-rays, MRI, tomography, hematological and neurological exams, which are essential for a conclusive diagnosis that provides the ideal treatment approach, as it allows locating and quantifying spinal compression and also to verify whether there is more than one herniated disc. Treatment is divided into clinical, conservative and surgical, and the choice of treatment depends on the veterinarian's approach, taking into account the degree and time of involvement, the financial availability of the owner and the physical and neurological state of the patient. The most frequent sign of a herniated disc is pain, difficulty in locomotion, abdominal and neck stiffness, and it can manifest itself acutely and can range from paraplegia, urinary incontinence and loss of perception of future pain. It affects more animals of chondrodystrophic breeds and dogs and usually presents late symptoms, around 7 to 8 years of age, but it can also affect felines. After diagnosis through anamnesis and complementary exams, a set of therapeutic approaches was performed, since a surgical approach was not chosen and demonstrating that it is possible to treat IVDD with only therapy and provide improvement and stability in the quality and well-being of the animal.

Keywords: herniated disc; canine; spinal degeneration; therapeutic approach; spine;

Instituição afiliada - ¹Centro Universitário Aparício de Carvalho - FIMCA, Porto Velho, Rondônia, Brasil.

²Universidade Federal Rural do Semi-árido, Mossoró, Rio Grande do Norte, Brasil.

Autor correspondente: Maria Eduarda Moreira Miranda eduardamoreira@gmail.com

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



INTRODUÇÃO

A coluna vertebral possui como principal função a de proteção da medula espinhal (ME), e das suas raízes nervosas e é formada por 50 vértebras (SILVA, 2017). A coluna vertebral do cão é dividida em: vértebras cervicais, Vértebras torácicas, lombares, sacrais e coccígeas, compostas por 7 vértebras cervicais (C7) e 13 vértebras torácicas (T13), sete vértebras lombares (L7), três sacros (S3) e aproximadamente 20 a 23 cóccix ou cóccix (CD20-23) (KISTEMACHER, 2017; ALVES, 2019; DIAS, 2018; MELO, 2019).

As vértebras caninas são compostas por corpos vertebrais, arcos vertebrais e processos espinhos (dorsal, transverso, caudal, cranial, anexial e mamilo). As vértebras são conectadas por discos intervertebrais (IVDs) e suas articulações. Existe um forame intervertebral entre cada processo articular, através do qual nervos espinhais, veias e artérias. As vértebras têm extremidades cranianas e extremidades (convexas) e caudais (côncavas), juntamente com os arcos vertebrais. Originário do forame vertebral que constitui o canal espinhal, o ME está localizado dentro do canal espinhal (SILVA, 2017; NEVES, 2016; KISTEMACHER, 2017; KÖNING e LIEBICH, 2016).

A medula espinhal possui um centro composto por substância cinzenta, possui um rico suprimento capilar, composto de corpos celulares, neurônios e células gliais e sua substância branca circundante, com componentes, fibras nervosas mielinizadas ascendentes e descendentes, axônios, células amielínicas, oligodendrócitos, astrócitos e vasos sanguíneos também fazem parte disso.

Vasos sanguíneos, porém os vasos sanguíneos são menos densos na substância branca em comparação com a substância cinzenta. É uma estrutura alongada, a partir do limite caudal do tronco cerebral pode estender-se até a sexta vértebra lombar. Existem muitas variações e variações de formato e diâmetro, com diâmetro maior na região do pescoço. Existe um canal central dentro da medula espinhal que é preenchido com líquido cefalorraquidiano (LCR) e revestido de células endoteliais. (Koenig; Liebig 2021).

As três principais funções da ME são:

1. Conduzir impulsos nervosos aferentes dos músculos, articulações, vasos sanguíneos, tendões e ligamentos, pele e vísceras, e liberar informações que comandam os músculos e regula as glândulas;
2. Produzir respostas subconscientes de músculos e glândulas a partir de um

estímulo em particular, ação conhecida como arco reflexo; e

3. Dissipar informações do cérebro e para o cérebro, através de um sistema de tratos axonais, no qual o cérebro pega informações de dinâmicas sobre o pescoço, tronco e membros, e direciona controles que comandam a postura, o movimento e os aspectos viscerais do comportamento.

A hérnia de disco é a causa mais comum de injúria à medula espinhal (Alves, 2018) e de alterações neurológicas em cães (Silva, 2017).

RELATO DE CASO

O paciente foi encaminhado à clínica veterinária CDMVI, com diagnóstico sugestivo de hérnia de disco vertebral lombar para uma avaliação. A tutora relatou como queixa principal, a suspeita de displasia coxofemoral. Durante a anamnese do canino da raça poodle de 5 anos, identificado como Karamello, chegou ao CDMVI – Clínica Médica Veterinária com o relato de sua tutora, sentindo fortes dores na região pélvica, no qual o paciente estava apático e não estava com os seus hábitos rotineiros de pular e correr, relatou a administração de analgésico e já ter realizado exames para displasia coxofemoral no qual não foi identificado e fechado o diagnóstico.

Na anamnese realizada pelo Dr. e não se encontrou alterações relevantes, somente dor à palpação na região toracolombar e pélvica.

Solicitou-se exames complementares de hemograma completo e bioquímico com perfis hepáticos (FA; ALT) e renais (Creatina; Ureia) para check-up devido a idade do animal e não ocorreu nenhuma

alteração, o exame foi realizado.

Juntamente foi realizado uma radiografia das regiões da coluna toracolombar/lombo-sacra e pelve

o exame foi realizado. No qual, foi observado uma discreta neoformação óssea dorsal em L1, L3, L4, e L5 – sugestivo de espondilose,(Figura 2) também uma redução do espaço do disco intervertebral na L6 e L7 – sugestiva de discopatia (Figura 1)

Figura 1.; Redução do espaço do disco intervertebral na L6 e L7; Radiografia latero-lateral vista pélvica



Fonte: CMVI, 2023.

Figura 2. Neoformação óssea em L1,L3,L4 e L5; Radiografia latero-lateral lombar

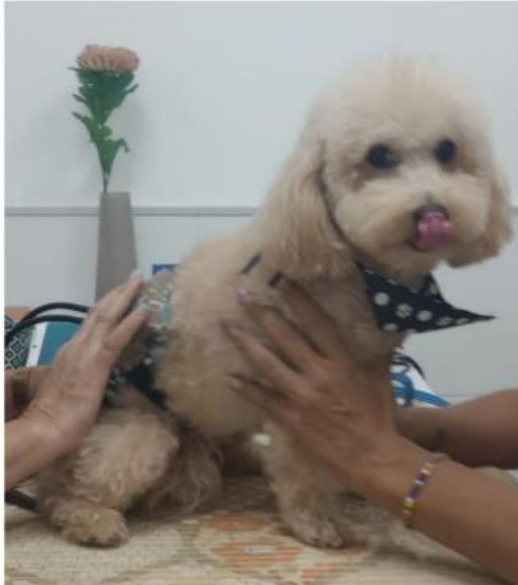


Com base na anamnese, histórico do paciente e os exames complementares principalmente o radiográfico, o diagnóstico foi de hérnia do disco intervertebral.

O tratamento foi realizado com Prednisona 10mg – Administrar um comprimido de 24/24 horas (uma vez ao dia) por cinco dias. Após esses cinco dias, administrar 1/2 (meio) comprimido de 24/24 horas (uma vez ao dia) por cinco dias. Dipirona 90mg – Administrar dez gotas de 12/12 horas (duas vezes ao dia) por 7 dias. Condroplex 500 mg – Administrar um comprimido de 24/24 horas (uma vez ao dia) por 60 dias. E foi orientada a tutora a evitar que deixe o paciente faça atividade física, pule de locais altos e suba escadas. Também foi encaminhado para a realização de acupuntura (Figura 3)

como tratamento alternativo. Não foi indicada a abordagem cirúrgica. Após 3 meses do tratamento foi observada grande melhora da qualidade de vida do paciente, não demonstrando mais dores e fazendo suas atividades cotidianas.

Figura 3. Paciente realizando fisioterapia com eletrochoque e acupuntura



DISCUSSÃO

A hérnia de disco ainda possui sua etiologia desconhecida, sabe-se que na maioria dos casos ocorre a degeneração do disco intervertebral. Essa degeneração pode ser fibroide ou condroide.

O que leva a esse quadro ainda é motivo de pesquisa, embora traumas, desidratação dos discos por sedentarismo ou hipomobilidade e condrodistrofias estejam entre causas já estabelecidas (BRAUND, 1996).

O diagnóstico presuntivo é baseado na história clínica do paciente e nos exames físico e neurológico. O diagnóstico definitivo é obtido por meio de exames de imagem complementares (radiografia simples, mielografia, tomografia computadorizada e ressonância magnética). Exames complementares (hemograma, bioquímicos séricos e análises do líquido cefalorraquidiano) são interessantes para excluir outras doenças que apresentam sinais clínicos semelhantes (TOOMBS; BAUER, 1998).

O tratamento varia de acordo com a gravidade e consiste basicamente em medicação ou cirurgia. Independentemente do tratamento de escolha, a associação com as técnicas de fisioterapia e reabilitação veterinária podem gerar efeitos benéficos

desejáveis (BRISSON, 2010; LECOUTEUR; GRANDY, 2004)

Tipos de Hérnias de disco

Na maioria dos casos de cães com hérnia discal, o problema é oriundo de uma extrusão do disco, ao invés de protrusão (CHERRONE et al., 2004). Tanto a protrusão como a extrusão podem ocorrer nos três sentidos: ventral, dorsal ou lateral, embora o sentido dorsal seja o mais comumente encontrado (TOOMBS; BAUER, 1998; LECOUTEUR; GRANDY, 2004). A hérnia de Hansen tipo I é uma saída do núcleo após uma ruptura do anel fibroso dorsal. A hérnia de Hansen tipo II é uma ruptura parcial da região dorsal do anel fibroso, o que cria uma projeção do núcleo pulposo em sua direção. Um terceiro tipo de hérnia de disco, a hérnia de Hansen tipo III, foi recentemente descrita. O quadro clínico da doença varia dependendo da área afetada e do método. Porém, um dos principais sintomas costuma ser a dor, que pode ser crônica ou aguda.

otrusão pode causar trauma medular repetitivo, resultando em sinais progressivos, sendo mais comumente observada em cães de grande porte, como o Pastor Alemão e o Dobermann. No entanto, também pode afetar raças de pequeno porte (MELO, 2019; MARINHO et al., 2014). Dada sua natureza crônica e progressiva, a paresia manifesta-se de forma contínua e progressiva, sendo mais frequente em cães idosos (MELO, 2019).

Existe um terceiro tipo de hérnia, que se caracteriza pela extrusão súbita de uma parte do núcleo pulposo, resultando em uma lesão não compressiva na medula espinhal. Isso acontece devido a um aumento repentino da pressão intradiscal, geralmente causado por traumatismo ou exercício físico intenso (RAMALHO et al., 2015; NEVES, 2016; DIAS, 2018). Apesar de não comprimir a coluna, essa alteração causa danos significativos à medula espinhal, podendo levar ao desenvolvimento de mielomalácia (DIAS, 2018; MELO, 2019).

De acordo com Melo (2019), os sinais clínicos são semelhantes aos da Hansen tipo I, com a manifestação principal sendo a alteração neurológica, cuja gravidade varia conforme a localização da lesão. Pode também ocorrer falta ou diminuição de estímulo nos membros pélvicos e disfunção da bexiga.

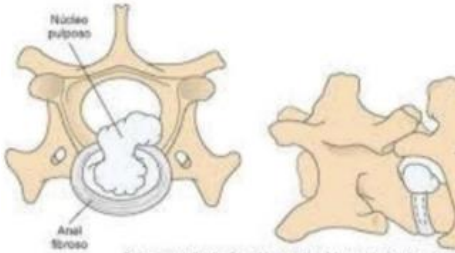
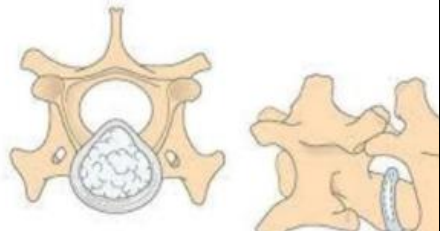
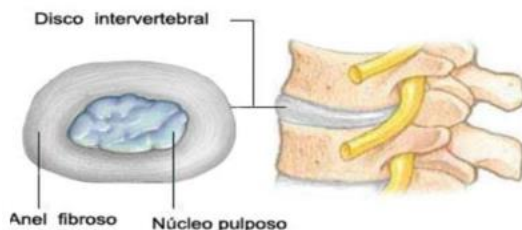
 <p>A degeneração do disco Hansen tipo I é caracterizada por um extrusão maciça aguda de material nuclear degenerado no canal vertebral.</p>	 <p>A degeneração do disco Hansen tipo II é caracterizada por uma saliência crônica lenta do anel fibroso dorsal degenerado no canal vertebral.</p>
<p>Representação da hérnia tipo I Fonte: FOSSUM, CHO, et al., 2019.</p>	<p>Representação de Hansen tipo II Fonte: MELO, 2019.</p>

Figura 4. Ilustração Esquemática de um Disco Intervertebral



Fonte: Livro Hernia de Disco.

No caso dos cães, o tratamento para a Doença do Disco Intervertebral (DDIV) pode ser realizado de forma clínica ou cirúrgica. A decisão sobre o tipo de tratamento a ser adotado leva em consideração o estágio da disfunção neurológica presente, o grau de compressão da medula, a cronicidade da doença e as condições financeiras do proprietário (BRISSON, 2010; LORENZ; COATS; KENT, 2011).

A abordagem clínica ou conservadora é recomendada para animais que apresentam um evento inicial de dor e/ou distúrbios neurológicos discretos, desde que os cães possam deambular (LECOUTEUR; GRANDY, 2004).

Inicialmente, o protocolo se baseia na restrição de atividades físicas, utilização de anti-inflamatórios e analgésicos, além de confinamento em um espaço reduzido por 4 a 6 semanas (BRISSON, 2010; FESTUGATTO et al., 2008; SHARP; WHEELER, 2005). A administração de Prednisona (0,5 mg/kg) a cada 12 horas por via oral é uma opção, durante 5 a 7 dias; depois, a dose é reduzida para 0,5 mg/kg a cada 12 horas a cada dois dias por 5 a 7 dias; por último, 0,5 mg/kg a cada 48 horas, por mais 5 a 7 dias (DA

COSTA; DEWEY, 2016).

Frequentemente, a dor na coluna pode ser gerenciada com o uso de Gabapentina (10 – 20 mg/kg a cada 8 horas) ou Tramadol (2 a 4 mg/kg a cada 8 horas). Em alguns cães com DDIV cervical, podem ocorrer espasmos musculares graves, para os quais o Diazepam (0,5 – 1,0 mg/kg a cada 8 horas) pode ser administrado (DA COSTA, DEWEY, 2016).

No caso da Hansen tipo II, a injeção de enzimas proteolíticas (quimopapaína) pode dissolver o NP e achatamento do AF saliente, mostrando-se como um tratamento promissor para essa enfermidade (DA COSTA, DEWEY, 2016).

A combinação de fisioterapia com acupuntura pode acelerar a recuperação e oferecer um tratamento mais adequado para o paciente. O protocolo fisioterapêutico deve ser adaptado individualmente, levando em consideração a área do trauma e a disponibilidade financeira do tutor. A acupuntura, por sua vez, promove analgesia através da inserção das agulhas, também regulando condições pró-inflamatórias, como interleucinas e ciclo-oxigenase 2, melhorando a circulação local e reduzindo os efeitos dos radicais livres no local da lesão (FOSSUM, 2014; ROYNARD *et al.*, 2017).

Na maioria dos casos em que os cães não respondem ao tratamento conservador, isso ocorre devido à grande quantidade de material herniado comprimindo a medula espinhal.

Nesses casos, é imperativo que esses animais recebam tratamento cirúrgico para descompressão da medula (SHARP; WHEELER, 2005).

O tratamento cirúrgico é recomendado para animais que não respondem ao tratamento clínico, aqueles com lesões progressivas, severas ou agudas, ou que apresentam recorrência de DDIV (SHARP; WHEELER, 2005). O objetivo é descomprimir a medula e a escolha da técnica cirúrgica depende da localização e posição da lesão. Para descompressão da medula espinhal cervical, as técnicas mais indicadas incluem o método de Fenda Ventral (Slot Ventral), Fenestração e a Laminectomia Dorsal (BRISSON, 2010; SHARP; WHEELER, 2005). Já para a descompressão do DIV na região toracolombar, as técnicas cirúrgicas recomendadas são Hemilaminectomia, Laminectomia e Pediclectomia (BRISSON, 2010). Para o tratamento de descompressão do disco na região Lombossacral, a técnica cirúrgica indicada é a Laminectomia Dorsal

(BRISSON, 2010; SHARP; WHEELER, 2005).

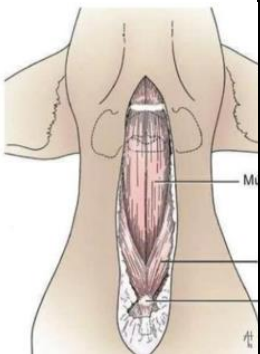
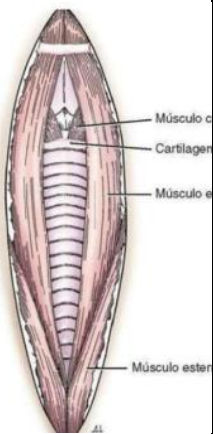
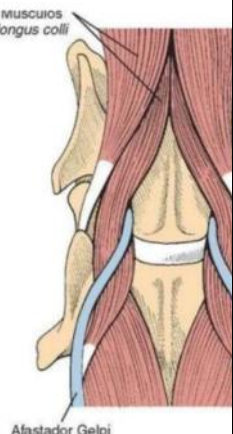
A abordagem cirúrgica de descompressão do Slot Ventral, que envolve a remoção do material do disco, proporciona uma resolução mais rápida dos sinais clínicos, sendo, portanto, a terapia preferida para a DDIV cervical (SHARP; WHEELER, 2005). Nessa técnica, realiza-se um acesso ventral à coluna cervical, criando uma fenda ventral para a excisão do disco posicionado ventralmente. Além disso, essa técnica é empregada para estabilizar os segmentos vertebrais cervicais, mediante a colocação de implantes vertebrais (FOSSUM, 2014).

A extensão da incisão cirúrgica dependerá da área específica afetada que será operada.

Pode-se utilizar um pano sob o pescoço para auxiliar na extensão da incisão (FOSSUM, 2014).

Para expor a região cervical, inicia-se com uma incisão de pele na linha média ventral, permitindo a visualização e retração da traquéia, esôfago e bainha das artérias carótidas direita e esquerda (FOSSUM, 2014; LORENZ; COATS; KENT, 2011; SHARP; WHEELER, 2005).

A partir desse ponto, a musculatura longus colli pode ser observada, sendo dissecada pela abordagem ventral para expor os corpos vertebrais. Após a dissecação, usando afastadores de Gelpi, as extremidades dos afastadores são colocadas sob a musculatura longus colli para proporcionar a exposição da área de interesse (FOSSUM, 2014).

		
Incisão de pele na linha média ventral e	Separação dos músculos esterno-	Dissecação da musculatura longus colli e

exposição dos músculos esterno-hióideos e esternocéfálicos. FONTE: FOSSUM,2014.	hióideos para exposição da traquéia. FONTE: FOSSUM,2014.	visualização dos corpos vertebrais e do DIV. FONTE: FOSSUM,2014.
--	---	---

Para expor o arco ventral da C1, é necessário realizar uma pequena incisão no músculo rectus capitis ventral usando uma lâmina no 11 e afastá-lo lateralmente com elevadores Freer. No procedimento da Fenda Ventral, inicia-se com a fenestração do disco afetado. Posicione o bisturi em um ângulo crânio caudal, realizando a ressecção retangular do anel ventral e remova essa parte do anel usando a pinça Lempert, o que resulta na exposição do NP (FOSSUM, 2014; SHARP; WHEELER, 2005; SLATTER 2003).

É essencial remover o tubérculo ventral do aspecto caudal da vértebra cervical, formando assim a porção cranial da fenda desejada. Posteriormente, centralize a fenda em direção ao corpo vertebral cranial até que a medula espinhal seja visível. A fenda deve corresponder a um terço da largura e um terço da extensão da vértebra, medida recomendada para prevenir a instabilidade pós-cirúrgica. Utilize uma broca pneumática com diâmetro de 4 a 5 mm para remover as camadas ósseas cortical externa e esponjosa (FOSSUM, 2014; SHARP; WHEELER, 2005; SLATTER 2003).

Durante a criação da Fenda Ventral, é crucial manter-se na linha média para minimizar o risco de rompimento dos seios venosos no canal vertebral. Se ocorrer essa situação durante a remoção ou varredura do disco defeituoso, pode-se usar cera óssea ou pressionar o slot com uma esponja de gelatina por vários minutos para controle da hemorragia. Aliviar a tensão nas veias jugulares geralmente é suficiente para interromper a hemorragia. Em raças de cães pequenas, é comum que o ligamento longitudinal dorsal não seja aparente ou possa ser removido com a camada de periósteo. No entanto, em raças maiores ou quando essa estrutura é observada, deve-se incisá-lo cuidadosamente com uma lâmina no 11 para acessar o canal vertebral e remover o material (FOSSUM, 2014; LORENZ; COATS; KENT, 2011; SHARP; WHEELER, 2005; SLATTER 2003). Após a lavagem, é fundamental reposicionar a traquéia e o esôfago. Aproxime os músculos longus colli com sutura simples usando fio absorvível sintético de Poliglactina 910 2-0. Em seguida, faça o fechamento do subcutâneo com o mesmo tipo de fio e finalize o

fechamento da pele com Nylon 2-0, utilizando padrão de sutura Wolf ou simples separado (FOSSUM, 2014).

A Laminectomia ou Laminectomia Dorsal envolve a dissecação da musculatura epaxial, com a remoção bilateral das lâminas dorsais, incluindo a possibilidade de retirada parcial ou total dos processos espinhosos dorsais. Esse procedimento não possibilita a extração do material do disco herniado localizado ventralmente, mas reduz a compressão da medula espinhal ao remover o teto do canal vertebral (BRISSON, 2010; DEWEY, 2014; LORENZ; COATS; KENT, 2011).

A Laminectomia Dorsal é mais tecnicamente acessível em cães pequenos devido ao tamanho adequado para a realização da fenda ventral, sendo mais desafiadora em raças maiores devido à dificuldade de acesso. A morbidade a curto prazo é menos problemática em raças pequenas. Embora possa ser considerada como uma opção de descompressão ventral para cães menores, o slot ventral é mais eficaz na remoção do material discal. A Laminectomia Dorsal é realizada com menor frequência do que a hemilaminectomia devido à necessidade de uma manipulação mais extensa da coluna espinhal para remover o material discal afetado (BRISSON, 2010; DEWEY, 2014; SHARP; WHEELER, 2005). Na abordagem lombossacral, essa técnica é altamente indicada para a descompressão medular (SHARP; WHEELER, 2005). Isso se deve à amplitude maior do canal vertebral nessa região, permitindo maior manipulação e deslocamento das vértebras lombares, sem causar necessariamente uma disfunção neurológica progressiva (DEWEY, 2014; SHARP; WHEELER, 2005).

Para a abordagem dorsal torácica, inicia-se com uma incisão na pele dorsomedial na área afetada da coluna vertebral, atravessando o tecido adiposo e subcutâneo, ao redor dos processos espinhosos dorsais envolvidos para expor a fáscia toracolombar. Usa-se uma tesoura Mayo para fazer incisões bilaterais nessa fáscia, lateralmente aos processos espinhosos. A dissecação das camadas é semelhante à descrita para a hemilaminectomia, mas este processo deve ser realizado bilateralmente. Em seguida, inserem-se as extremidades de afastadores de Gelpi sob a musculatura multifida, e a dissecação bilateral é suficiente para expor os processos espinhosos, permitindo a realização da laminectomia dorsal. Durante este procedimento, remove-se parcial ou completamente os processos espinhosos dorsais do local de interesse, utilizando cortadores de ossos ou tesouras de dupla ação. Com o auxílio de uma perfuratriz pneumática de alta velocidade, as camadas



ósseas corticais externas, esponjosa interna e cortical interna são removidas, expondo assim a medula espinhal. É crucial ter cautela para remover apenas os processos espinhosos necessários, para evitar uma força excessiva de tração sobre as vértebras durante a secção. Após essa etapa, a área é limpa com solução fisiológica, seguida pelo fechamento da camada muscular usando um padrão de sutura Sultan com fio de Nylon 2-0. Posteriormente, fecha-se o espaço morto com um padrão intradérmico modificado com fio de Nylon 3-0, e finaliza-se com o fechamento da pele usando um padrão de sutura simples separado com fio de Nylon 3-0 (DEWEY, 2014; FOSSUM, 2014).

O objetivo primordial da fisioterapia em pacientes com déficits neurológicos é alcançar a recuperação dos tecidos nervosos lesionados, buscando uma normalização o mais próxima possível. Além disso, visa prevenir a atrofia muscular, melhorar a função dos membros paralisados ou paréticos, e evitar o desenvolvimento de contraturas e fibrose nos tecidos moles. Quando aplicada em conjunto com o tratamento médico e cirúrgico, a fisioterapia pode acelerar e aprimorar a recuperação de forma mais abrangente (FOSSUM et al., 2007). Pedro e Mikail (2009) destacam que, durante a fase inicial da reabilitação, é crucial manter o paciente em repouso, pois isso pode reduzir a dor e a inflamação da raiz nervosa. A fisioterapia pode ser iniciada aproximadamente 48 horas após a cirurgia. Entretanto, para pacientes submetidos a protocolos médicos, a cinesioterapia ativa não deve ser iniciada pelo menos nas duas semanas seguintes ao aparecimento dos sinais clínicos. Isso ocorre devido ao risco de excessiva mobilização física, que pode levar à extrusão adicional de material discal (LECOUTEUR; GRANDY, 2004; MILLIS; LEVINE; TAYLOR, 2004).

Diversas modalidades de tratamento podem ser relativamente simples de serem realizadas em casa, sob supervisão do próprio proprietário do animal, minimizando o estresse para o paciente. No entanto, outras demandam técnicas mais avançadas e equipamentos específicos, exigindo a assistência de profissionais qualificados (MILLIS; LEVINE; TAYLOR, 2004).

Alongamentos são indicados quando a amplitude de movimento está restrita, prejudicando o desempenho funcional (POLIZELLO et al., 2009). Essas técnicas são frequentemente combinadas com exercícios de amplitude de movimento para melhorar a flexibilidade das articulações e a extensibilidade dos tecidos periarticulares, incluindo

músculos e tendões (MILLIS; LEVINE; TAYLOR, 2004).

A massagem facilita a recirculação de líquidos intersticiais para os vasos linfáticos, bem como do sangue e da linfa das extremidades para suas circulações principais. Também é provável que melhore a circulação sanguínea nos tecidos lesionados, aprimorando o transporte de nutrientes para a sua reparação, prevenindo ou reduzindo a formação de tecido fibroso e auxiliando na remoção de produtos das reações inflamatórias, evitando dores crônicas. Em pacientes com déficits neurológicos, a massagem é essencial para reduzir espasmos musculares, preservar a mobilidade e flexibilidade dos membros e estimular a recuperação da sensibilidade (MILLIS; LEVINE; TAYLOR, 2004; FOSSUM *et al.*, 2007). A mobilização articular é fundamental, pois a imobilização de uma articulação é prejudicial para sua saúde, afetando a cápsula articular, ligamentos, ossos e músculos associados. Durante a mobilização, todos os movimentos são efetuados de forma passiva, sem causar dor ao paciente, preservando a integridade da articulação, minimizando contraturas de tecidos moles e músculos, lesões da cápsula articular e atrofia muscular resultante da paralisia do membro. Além disso, melhora a circulação sanguínea do membro, aumenta a sensibilidade e previne contraturas (FOSSUM *et al.*, 2007).

A eletroestimulação, resultado da aplicação de corrente elétrica nos músculos inervados por um nervo motor através de eletrodos na pele, pode ser empregada para reabilitação de pacientes com patologias musculares ou neurológicas (MILLIS; LEVINE; TAYLOR, 2004; FOSSUM *et al.*, 2007). Outra modalidade de eletroterapia utilizada na reabilitação da coluna cervical é o TENS (Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation), principalmente indicado.

A acupuntura é uma técnica de reabilitação altamente eficaz, especialmente quando aplicada no pós-operatório. Durante os tratamentos, são inseridas agulhas metálicas e estéreis nos pontos específicos, permitindo manipulações contínuas por cerca de 20 minutos, com intervalos de 3 a 7 dias (Gardon, 2010). No tratamento de DDIV toracolombar, diversos pontos podem ser envolvidos.

Isso inclui um ponto local ao longo do meridiano da bexiga, desde BL17 até BL 28, e pontos distantes que estimulam as fibras nervosas aferentes no nível do SNC e dos

segmentos medulares afetados, como BL40, BL60, ST36 ou GB34. Outros pontos podem ser utilizados, como KI3 (rim), KI6 ou GB30 (Still, 1988; Hwang & Limehouse, 2001; Wynn & Marsden, 2003; Yang, Jeong, Seo & Nam, 2003; Hayashi et al., 2007a). Além disso, pontos nos meridianos do intestino delgado (SI) e do vaso governador (GV), pontos Shu, Bai Hui, Ashi, entre outros, também estão descritos (Hayashi et al., 2013; Jeong et al., 2013).

A acupuntura oferece benefícios nos casos de dor lombar e auxilia no diagnóstico de HDIV, com resultados favoráveis que, em certas situações, podem se comparar ao tratamento cirúrgico (Buchli, 1975; Janssens & Rogers, 1989; Scavelli & Schoen, 1989; Lubbe, 1990; Still, 1990; Janssens, 1992; Jeong & Park, 2004; Hayashi, Matera, Silva, Fonseca Pinto & Cortopassi, 2007b; Joaquim et al., 2010). Vários mecanismos podem contribuir para o sucesso da acupuntura em HDIV, incluindo a modulação da resposta inflamatória e imunológica da ME, sendo a inflamação um fator crucial no desenvolvimento dos sintomas (Joaquim et al., 2010). O protocolo inicial sugere uma sessão semanal, ou de 2 a 3 sessões se os sintomas forem graves, pois o aumento da frequência acelera a recuperação. Durante o tratamento, os animais podem apresentar grande sedação ou sonolência, e geralmente, cerca de 4 sessões são suficientes para avaliar sua eficácia. A primeira melhoria notável é observada no comportamento, com o animal aparentemente mais ativo e com menos dor. À medida que o tratamento progride, a duração dos resultados aumenta, permitindo a redução da frequência das sessões (Lindley, 2010).

Os efeitos da acupuntura estão inversamente relacionados à gravidade dos sintomas (Joaquim et al., 2010). Cães classificados nos graus 1 e 2 demonstram melhorias com o uso da acupuntura em 90 a 100% dos casos, com base no controle da dor e na melhoria da propriocepção e ataxia (Janssens, 1983; Still, 1988; 1989; Janssens, 2001; Hayashi et al., 2007a). A eletroacupuntura é indicada para animais classificados como grau 3 ou superior (Janssens, 1983; 2001).

Para aliviar a dor, uma excelente opção é o laser terapêutico, que tem ação anti-inflamatória significativa, auxiliando na redução do uso de medicamentos que, a longo prazo, podem causar efeitos colaterais diversos. A aplicação pontual do laser no local da lesão acelera a cicatrização, atraindo um maior número de fibroblastos, aumentando a



produção de colágeno e estimulando a microcirculação. Nos casos de pacientes com DDIV cervical, o laser é particularmente indicado, pois promove analgesia ao reduzir a condução das fibras axonais C, responsáveis pela dor crônica persistente (PEDRO; MIKAIL, 2009).

A termoterapia, que utiliza calor, é eficaz como agente vasodilatador, aumentando a velocidade de condução dos impulsos nervosos, causando relaxamento muscular, elevando o limiar da dor e aumentando a atividade enzimática e metabólica, além de melhorar a extensibilidade do tecido conectivo. É o tratamento preferido em lesões crônicas (FOSSUM *et al.*, 2007). As técnicas de aquecimento são aplicadas aproximadamente quatro horas antes da mobilização, estiramento das articulações e dos exercícios terapêuticos, pois aumentam a elasticidade dos tecidos e a mobilidade das articulações (FOSSUM *et al.*, 2007).

A cinesioterapia, baseada em exercícios terapêuticos, visa prevenir disfunções e melhorar, restaurar ou manter a normalidade da força, mobilidade, flexibilidade e coordenação. Os exercícios terapêuticos são ajustados de acordo com a evolução do quadro clínico e a estabilização da coluna cervical (PEDRO; MIKAIL, 2009).

Na hidroterapia, exercícios são realizados na água para aumentar a massa e força muscular, a mobilização ativa das articulações e a agilidade dos membros, sem exercer força direta sobre ossos e articulações. Embora seja benéfica para a maioria dos casos, deve-se ter cautela ao aplicá-la em animais com DDIV cervical, especialmente em fases mais avançadas do tratamento, evitando seu uso em casos de dor aguda para evitar riscos de afogamento ou pneumonia por aspiração de água (PEDRO; MIKAIL, 2009).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No caso da hérnia de disco intervertebral, não necessariamente exige uma abordagem cirúrgica e pode ser realizado a melhora da qualidade de vida do paciente por meio de combinação das possibilidades de tratamentos terapêuticos. A literatura ainda carece da etiologia da hérnia de disco intervertebral para que possa ser elaborada formas de tentar prevenir essa patologia.



REFERÊNCIAS

CALIXTO, Ana Ruthe Alves de Souza. Doença de disco intervertebral (ddiv) em cães e suas principais técnicas cirúrgicas de descompressão: Revisão de literatura. 2022.

FONSECA, Júlia Leite Modesto da. Revisão bibliográfica sobre doença do disco intervertebral em cães. 2022. Monografia (Bacharelado em Medicina Veterinária) – Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2022.

LONDOÑO, Sarah Cristina da Silva. Doença do disco intervertebral em cães: aspectos fisiopatológicos e reabilitação. Orientador: Veridiane da Rosa Gomes. 2020. 40f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Medicina Veterinária) - Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos, 2020.

NEVES, Ana Catarina Durbeck Carrilho das. Reabilitação física de cães com hérnias de disco toracolombares. 2016. Tese de Doutorado. Universidade de Lisboa, Faculdade de Medicina Veterinária.

POST, Leticia Herbert et al. Uma abordagem integrativa no tratamento de doença de disco intervertebral em canino: relato de caso. 2023.

Ramalho F. do 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, 28 abr. 2015.