

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Faculdade de Medicina Veterinária
Programa de Residência Integrada em Medicina Veterinária

Julia Fernandes Pedro

**HEMILAMINECTOMIA TORACOLOMBAR PARA TRATAMENTO DE
EXTRUSÃO DISCAL EM FELINO-RELATO DE CASO**

Belo Horizonte
2023

Julia Fernandes Pedro

**HEMILAMINECTOMIA TORACOLOMBAR PARA TRATAMENTO DE
EXTRUSÃO DISCAL EM FELINO-RELATO DE CASO**

Monografia apresentada à Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção de título de Especialista – Residência em Medicina Veterinária com concentração em Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais.

Tutor: Rodrigo dos Santos Horta

Belo Horizonte
2023

P372h Pedro, Julia Fernandes, 1997-
Hemilaminectomia toracolombar para tratamento de extrusão discal em felino – relato de caso/ Julia Fernandes Pedro. – 2023.
40f.: il

Orientador: Rodrigo dos Santos Horta
Monografia apresentada à Faculdade de Medicina Veterinária da UFMG, como requisito parcial para obtenção do título Especialista - Residência em Medicina Veterinária.
Área de concentração: Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais.
Bibliografia: f. 33 – 34
Anexos: f. 35 – 40.

1. Gato - Teses - 2. Medicina Veterinária - Teses – I. Horta, Rodrigo dos Santos - II. Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Veterinária - III. Título.

CDD – 636.089

Bibliotecária responsável Cristiane Patrícia Gomes CRB 2569
Biblioteca da Escola de Veterinária, UFMG.

ATA DE DEFESA DE TCR DE **Júlia Fernandes Pedro**

Às 09 horas do dia 15-12-2023, reuniu-se, na Escola de Veterinária da UFMG a Banca Examinadora do Trabalho de Conclusão do Curso, para julgar em exame final, a defesa do TCR intitulado: **Hemilaminectomia toracolombar para tratamento de extrusão discal em felino-relato de caso**, como requisito final para a obtenção do Título de Especialista em Cirurgia de Pequenos Animais.

Abrindo a sessão, o Presidente da Banca, **Prof. Rodrigo dos Santos Horta**, após dar a conhecer aos presentes o teor das Normas Regulamentares da Defesa do TCR, passou a palavra ao candidato(a), para apresentação de seu trabalho. Seguiu-se a arguição pelos examinadores, com a respectiva defesa do(a) candidato(a). Logo após, a Banca se reuniu, sem a presença do(a) candidato(a) e do público, para julgamento da TCR, tendo sido atribuídas as seguintes indicações:

Aprovada	Reprovada
----------	-----------

Prof. Rodrigo dos Santos Horta
Profa. Eliane de Melo Gonçalves
Prof. Pablo Herthel de Carvalho

X	
X	
X	

Pelas indicações, o (a) candidato (a) foi considerado (a): Aprovado

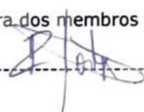


Reprovado
 Nota: 9,8

Para concluir o Programa, o(a) candidato(a) deverá depositar no repositório Institucional a referida produção acatando, se houver as modificações sugeridas pela banca. Para tanto terá o prazo máximo de 30 dias a contar da data da defesa.

O resultado final, foi comunicado publicamente ao(a) candidato(a) pelo Presidente da Banca. Nada mais havendo a tratar, o Presidente encerrou a reunião e lavrou a presente ata, que será assinada por todos os membros participantes da Banca Examinadora.

Belo Horizonte, 15 de dezembro de 2023.

Assinatura dos membros da Banca:

(Este documento não terá validade sem assinatura e carimbo do Coordenador e não poderá conter rasuras)

Resumo

A hérnia de disco é uma doença provocada por uma disfunção do disco intervertebral, havendo extravasamento de conteúdo discal para dentro do canal medular, levando a compressão e dano a medula espinhal. Essa lesão medular leva a diversas alterações neurológicas, que dependem da localização, gravidade e evolução da mesma. É considerada rara na espécie felina, ocorrendo em apenas 0,26% da população, sendo mais frequente na região toracolombar e lombossacra. O diagnóstico definitivo é obtido pela associação do histórico, exame clínico e resultados de exames de imagem. Existem duas opções de tratamento: clínico ou cirúrgico. A principal indicação para tratamento cirúrgico são os casos que o animal não apresenta mais deambulação. A hemilaminectomia é uma das técnicas mais usadas na rotina para fazer descompressões ventrolaterais no canal medular. O presente estudo tem por finalidade relatar o caso de um gato sem raça definida, com 5 anos de idade, macho e castrado, com paraparesia não ambulatorial, diagnosticado com extrusão discal na região toracolombar (L1-L2), o qual passou por procedimento cirúrgico de hemilaminectomia toracolombar direita para tratamento da patologia. O paciente apresentou melhora neurológica e deambulação já pode ser vista a partir do 10º dia do pós-operatório, com melhora progressiva dos sinais clínicos, sendo que, após um ano e meio, apresentava locomoção e comportamento normal para espécie. A técnica e tratamento cirúrgico de hemilaminectomia toracolombar foi eficaz como método curativo para extrusão discal nesse paciente.

Palavras-chave: Gato; coluna toracolombar; extrusão discal; hemilaminectomia.

Abstract

Intervertebral disc herniation is a condition caused by dysfunction of the intervertebral disc, leading to the leakage of disc material into the spinal canal, resulting in compression and damage to the spinal cord. This spinal cord injury leads to various neurological alterations, depending on the location, severity, and progression of the condition. It is considered rare in the feline species, occurring in only 0.26% of the population, with a higher frequency in the thoracolumbar and lumbosacral regions. Definitive diagnosis is achieved through a combination of history, clinical examination, and imaging test results. There are two treatment options: conservative (medical) or surgical. The primary indication for surgical treatment is in cases where the animal no longer exhibits ambulation. Hemilaminectomy is one of the commonly used techniques for ventrolateral decompression of the spinal canal. This study aims to report the case of a 5-year-old male neutered domestic cat with non-ambulatory paraparesis, diagnosed with disc extrusion in the thoracolumbar region (L1-L2). The cat underwent a surgical procedure involving right-sided thoracolumbar hemilaminectomy for the treatment of the pathology. The patient showed neurological improvement, and ambulation was observed by the 10th day postoperatively, with progressive improvement in clinical signs. After a year and a half, the cat exhibited normal locomotion and behavior for its species. The technique of thoracolumbar hemilaminectomy was effective as a curative method for disc extrusion in this patient.

Keywords: Cat; thoracolumbar spine; disc extrusion; hemilaminectomy.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1.** Ilustração da medula envolta por meninges e das raízes nervosas, dorsais e ventrais, se inserindo na medula
Fonte: UEMURA, 2015 11
- Figura 2.** Segmentos medulares comparado a anatomia vertebral: medula cervical (vértebras C1-C7), medula torácica (vértebras C7-T13), medula lombar, sacral e coccígea (vértebras L1-L6 em cães)
Fonte: COSTA & DEWEY, 201613
- Figura 3.** Anatomia da vertebra lombar, evidenciando tamanho do processo espinhos, posicionamento dos processos articulares e acessórios
Fonte: COSTA & DEWEY, 2016 14
- Figura 4.** Hansen tipo I na tomografia computadorizada, setas pequenas indicando conteúdo discal no canal vertebral (em corte coronal e axial), comprimindo a medula e seta grande indicando disco intervertebral que sofreu alteração
Fonte: WISNER & ZWINGENBERGER, 201519
- Figura 5.** Recuperação neurológica baseada na severidade da lesão e escolha de tratamento
Fonte: MOORE et al., 2020 20
- Figura 6.** a. Hemilaminectomia toracolombar; b. Mini hemilaminectomia toracolombar
Fonte: BRISSON & SHORES, 202322
- Figura 7.** A. Tomografia indicando extrusão do disco (seta vermelha) no canal vertebral entre L1-L2 em corte axial e sagital ; B. Tomografia indicando disco intervertebral L5-L6 sem extrusão para o canal vertebral em corte axial e sagital
Fonte: Vet&Pets, 2022..... 25
- Figura 8.** A. Hemilaminectomia evidenciando conteúdo discal comprimindo e deslocando medula dorsalmente; B. Retirada do material discal do canal medular; C. Quantidade de conteúdo de disco removido do canal medular; D. Canal medular com espaço ventral de onde foi removido todo conteúdo de disco intervertebral
Fonte: Arquivo pessoal, 2022..... 27
- Figura 9.** Exercício de fisioterapia no pós-operatório
Fonte: Arquivo pessoal, 2022..... 28

LISTA DE ABREVIATURAS

KG Quilograma

MG Miligrama

MCG Micrograma

ML Mililitros

SID Uma vez ao dia

BID Duas vezes ao dia

TID Tres vexez ao dia

QID Quatro vezes ao dia

IV Intravenoso

IM Intramuscular

SC Subcutaneo

PCR Reação de cadeia de polimerase

DDIV Doença do disco intervertebral

DEEH Extrusão de disco intervertebral aguda com extensa hemorragia epidural

ANNPE Extrusão aguda não compressiva do núcleo pulposo

T1 Imagem ponderada da ressonância que mostra tecidos moles e gordura

T2 Imagem ponderada da ressonância que mostra líquido e patologias

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
2. REVISÃO DE LITERATURA	11
2.1. ANATOMIA DO SISTEMA NERVOSO	11
2.2 HÉRNIA DE DISCO	14
2.2.1 Fisiopatogênia	15
2.2.2 Sinais Clínicos	16
2.2.3 Diagnóstico	17
2.2.4 Tratamento	19
2.2.4.1 Tratamento clínico	20
2.2.4.2 Tratamento cirúrgico.....	21
3. RELATO DE CASO	23
4. DISCUSSÃO.....	29
5. CONCLUSÕES.....	32
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	33
ANEXOS.....	35

1. INTRODUÇÃO

A doença do disco intervertebral (DDIV) ou hérnia de disco é causada pelo deslocamento de conteúdo discal para dentro do canal medular, podendo haver compressão e dano a medula espinhal. Isso ocorre geralmente devido à degeneração do disco intervertebral, um processo associado ao envelhecimento, mas que é significativamente influenciado por fatores genéticos e acelerado por estresse biomecânico e trauma (COSTA & DEWEY, 2016).

A DDIV é uma enfermidade neurológica frequentemente identificada em cães, e existem numerosos relatos sobre a etiologia e a patogênese da DDIV nessa espécie. Contudo é uma patologia incomum nos gatos, relatada em somente 0,26% da população e existem poucas informações sobre a doença nesta espécie (BIBBIANI et al. 2022). Geralmente acomete animais adultos de meia idade, média de oito anos, não depende do gênero e acomete principalmente as regiões intervertebrais de L7-S1, T11-L2 e L4-L5 (CALIXTO, 2018).

Os sinais clínicos variam de acordo com a neurolocalização da lesão, em casos de extrusões discais na região toracolombar o animal pode apresentar desde dor leve no local até paraplegia sem dor profunda dependendo da gravidade e progressão da lesão. A suspeita da doença é levantada pelo histórico e exame físico, e exames complementares de imagem, como radiografia, mielografia, tomografia computadorizada e/ou ressonância magnética essenciais para fechar o diagnóstico (COSTA & DEWEY, 2016).

O tratamento convencional inclui cirurgia descompressiva ou tratamento clínico com repouso e anti-inflamatório associados geralmente a fisioterapia e cuidados de suporte, com a administração de analgésicos conforme necessário (MOORE et al., 2020). O prognóstico é incerto na espécie felina, contudo as informações obtidas para espécie canina podem ser exploradas na condução do caso na rotina clínica.

Considerando que a DDIV deve ser vista como uma possível causa de disfunção na medula espinhal em gatos, informações adicionais sobre as características dessa doença em felinos são necessárias. Assim, este trabalho tem como objetivo descrever as características clínicas, resultados de exames de imagem, tratamento e desfecho em um felino de 5 anos com DDIV.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Anatomia do sistema nervoso

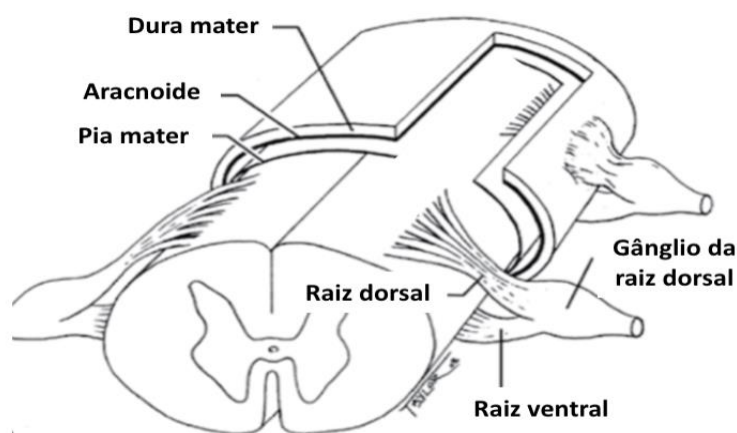
O sistema nervoso é dividido morfologicamente em sistema nervoso central, composto por encéfalo e medula espinhal, e sistema nervoso periférico, constituído por nervos e gânglios.

Ele serve principalmente para coordenar funções voluntárias e autônomas dos órgãos para garantir sobrevivência dos animais na natureza (KONIG & LIEBICH, 2021). Frente a isso, pode ser classificado, de acordo com sua funcionalidade, em somático, que proporciona o controle consciente das estruturas inervadas por ele, e autônomo, que gera estímulos involuntários (UEMURA, 2015).

A função motora dos animais é regida pelos neurônios motores inferiores e neurônios motores superiores em associação. Os impulsos nervosos passam pelo sistema extrapiramidal no tronco encefálico, medula espinhal e nervos periféricos para gerarem movimento voluntário (CALIXTO, 2018). Já nos movimentos involuntários, reflexos, os impulsos nervosos não chegam ao encéfalo e percorrem somente por nervos periféricos e medula espinhal (chamado de arco reflexo).

A medula espinhal é envolta e protegida pela coluna vertebral e pelas meninges (dura mãe, aracnoide e pia mãe) (Figura 1). Apresenta três funções principais: mediar sinais motores descendentes do encéfalo, mediar informações sensoriais ascendentes e ser o centro dos reflexos espinhais (UEMURA, 2015).

Figura 1- Ilustração da medula envolta por meninges e das raízes nervosas, dorsais e ventrais, se inserindo na medula



Fonte: UEMURA, 2015

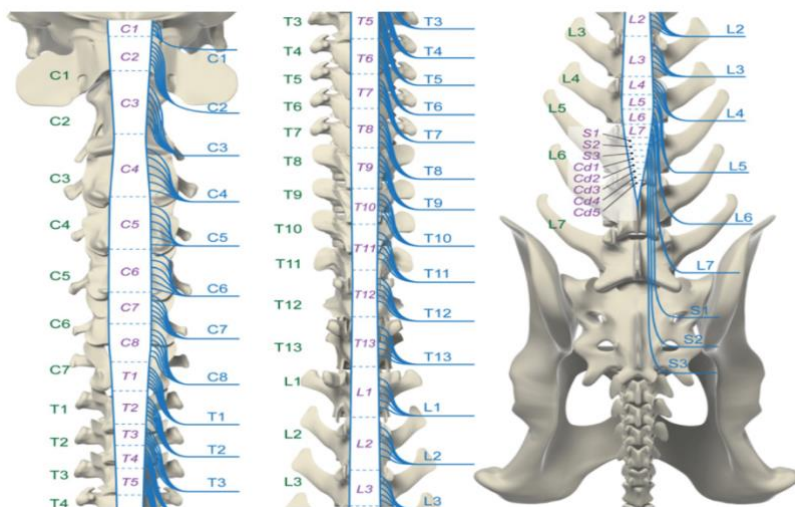
Estruturalmente, a medula espinhal é composta por uma parte central (com matéria cinzenta) e o uma parte mais externa (matéria branca). Na matéria branca correm fibras nervosas com diferentes funções e tamanhos: fibras proprioceptivas são maiores em comparação às outras e se localizam mais externamente na medula; fibras motoras (voluntárias) são um pouco menores e centrais; fibras responsáveis pela dor superficial são menores que os anteriores e de dor profunda são menores de todos e ficam em posição mais centralizada, bem próximas a matéria cinzenta (GLASS, KENT & LAHUNTA, 2020). Na matéria cinzenta existe uma raiz ventral, de onde partem axônios (eferentes) motores que inervam músculos esqueléticos, glândulas, músculos lisos e uma raiz dorsal, onde chegam neurônios sensitivos (aférentes), que podem se comunicar por neurônios intermediários dentro do corpo medular. As raízes dorsal e ventral saem pelo forame vertebral, se juntam e compõem os nervos espinhais (Figura 1) (DONE et. al, 2010).

A medula espinhal é dividida, também, em segmentos delimitados pelos nervos espinhais: segmento cervical (constituído de oito pares de nervos espinhais), segmento torácico (com treze pares de nervos), segmento lombar (com sete pares de nervos), segmento sacral (formado por três pares) e caudal (com cinco pares), tendo variação, neste último, devido à desuniformidade do comprimento da cauda nos cães e gatos (UEMURA, 2015).

A classificação dos segmentos medulares é diferente dos segmento da coluna vertebral devido o desenvolvimento desproporcional dos tecidos ósseo e nervoso (Figura 2). Como existem somente sete vértebras cervicais, os pares de nervos cranianos cervicais, com exceção de C1 e C8, saem do canal vertebral cranial às respectivas vértebras. O restante dos pares de nervos espinhais, dos demais segmentos, saem caudal à respectiva vértebra. Nos casos dos cães, a medula/cone medular termina em L6, já nos gatos, o cone medular pode se estender até S1, formando a cauda equina (COSTA & DEWEY, 2016).

Figura 2- Segmentos medulares comparado a anatomia vertebral: medula cervical (vértebras C1-C7), medula torácica (vértebras C7-T13), medula lombar, sacral e coccígea (vértebras L1-

L6 em cães)

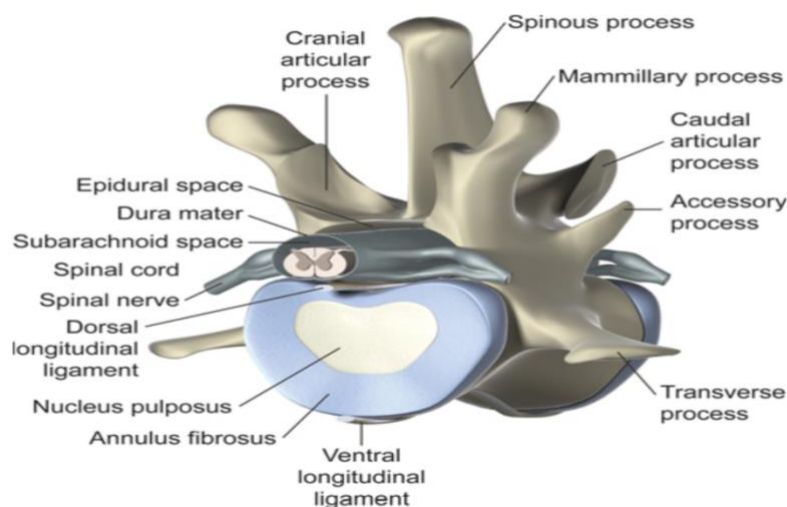


Fonte: COSTA & DEWEY, 2016

Alem disso, é importante ressaltar que na medula espinhal existem duas áreas de tumescência, onde se concentram os plexos responsáveis pelos reflexos involuntários (arco reflexo) dos membros torácicos e pélvicos (UEMURA, 2015). Em cães, o plexo braquial inerva os membros torácicos e tem origem em C6-T2, constituído pelos nervos supraescapular, subescapular, musculocutâneo, axilar, radial, ulnar, medial e lateral torácico. Já o plexo lombosacral tem origem em L4-S3, que fornece inervação aos membros pélvicos e períneo, composto pelo nervos femoral, obturador, ciático, tibial, perineal e pudendo (CALIXTO, 2018).

Em relação à anatomia da coluna toracolombar (T3-L3), as vértebras possuem longos processos espinhosos que diminuem ao longo de sua extensão crânio caudal, além de processos articulares craniais e caudais, processos transversos, processos acessórios e processos mamilares (Figura 3). Em gatos, os processos acessórios só existem a partir das últimas vértebras torácicas. As vértebras lombares são similares às vértebras torácicas em sua anatomia, porém o corpo e os processos transversos são mais alongados (COSTA & DEWEY, 2016).

Figura 3- Anatomia da vertebra lombar, evidenciando tamanho do processo espinhos, posicionamento dos processos articulares e acessórios



Fonte: COSTA & DEWEY, 2016

Em todos os espaços intervertebrais, com exceção do espaço entre a primeira e segunda vértebra cervical, há a presença de disco intervertebral, essencial para flexibilidade da coluna e distribuição da pressão sobre as vértebras. É composto pela placa terminal cartilaginosa mais externamente, um anel fibroso, zona transicional e uma parte interna chamada de núcleo pulposo. Quando ocorrem mudanças degenerativas em qualquer uma das partes estruturais do disco, pode ocorrer compressão da medula espinhal e/ou nervos espinhais levando a distúrbios graves (DYCE, SACK & WENSING, 2019).

2.2 Hérnia de disco

A DDIV é a mielopatia mais comum em cães, porém é pouco frequente na clínica de felinos. Nessa patologia ocorre o extravasamento de conteúdo discal para dentro do canal medular, podendo haver compressão e dano à medula espinhal, levando a sinais clínicos relacionados a mesma. Isso acontece devido à degeneração do disco intervertebral, que faz parte do processo de envelhecimento, mas é fortemente influenciado por genética e acelerado por estresse biomecânico e trauma (COSTA & DEWEY, 2016).

A doença do disco intervertebral é rara em gatos. Em um levantamento realizado em hospitais norte-americanos, tem incidência estimada de 0,02 a 0,12% de todos os animais atendidos (MUNANA, OLBY & SHARP, 2001). Já Bibbiani et al. (2022) relatam uma estimativa de DDIV em 4-5% das doenças espinhais felinas, com uma prevalência de 0,26% na população felina, existindo poucos relatos publicados.

É mais frequente em gatos adultos com idade média de oito anos de idade (BIBBIANI et al., 2022), independe do sexo e acomete principalmente nos espaços intervertebrais de L7-S1, T11-L2 e L4-L5 (CALIXTO, 2018). As raças *British* e *Short Hair* foram identificadas por ter maior predisposição para a discopatia toracolombar (DECKER S., WARNER A.S., VOLK H.A., 2016).

2.2.1 Fisiopatogênia

Costa & Dewey (2016) relatam três tipos de discopatias principais, de diferentes causas e evoluções. A discopatia mais comum é o Hansen tipo I, geralmente ocorre em cães de raças pequenas, principalmente raças condrodistróficas (Ex.: *Dachshund*), com evolução clínica rápida desenvolvendo sinais em minutos/dias, em que ocorre degeneração condróide e calcificação do núcleo pulposo, perda da sua capacidade de absorver/ligar a água, e ao mesmo tempo, ocorre fragilidade do anel fibroso dorsal, havendo extrusão do conteúdo do núcleo pulposo para o canal vertebral. O Hansen tipo II, ocorre em cães não condrodistróficos, em raças maiores, e tem desenvolvimento/evolução mais crônica dos sinais clínicos, dentro de semanas, meses e/ou anos, sucede uma degeneração fibroide do anel fibroso, levando a um espessamento e protusão dorsalmente do anel para o canal vertebral. A hérnia discal traumática ocorre por herniação aguda de um disco saudável ou não, podendo levar ou não a compressão da medula de forma persistente, além disso pode estar associado a luxações ou fraturas da coluna vertebral (CASTEDO et. al, 2021).

Com o avanço dos exames de imagem e pesquisas, em 2020, foi publicado um artigo evidenciando mais três tipos de discopatias que não se enquadravam nas classificações previamente descritas. A extrusão de disco intervertebral aguda com extensa hemorragia epidural (DEEH) é uma subclassificação da extrusão de disco (Hansen tipo I), mas com uma apresentação clínica diferente, aguda com rápida progressão associada a dor espinhal intensa. Ocorre laceração do plexo venoso no momento da extrusão e, dependendo da intensidade do sangramento, forma hematomas que podem fazer compressão de um ou mais segmentos medulares (FENN; OLBY, 2020).

A extrusão de núcleo pulposo hidratado, em que é encontrado disco normal / não degenerado no canal medular, próximo ao espaço de disco intervertebral. A extrusão ocorre de forma espontânea sem histórico prévio de trauma ou exercício intenso (FENN; OLBY, 2020). Não tem predisposição racial e geralmente acomete animais de meia idade. Essa patologia geralmente acomete a região de coluna cervical, causa déficits neurológicos de maior

gravidade, em comparação com Hansen tipo I, mas há ausência de hiperestesia na região medular.

A extrusão aguda do núcleo pulposo não compressiva (ANNPE), por sua vez, tem evolução hiperaguda, secundária a uma explosão do disco não degenerado para dentro do canal medular levando a contusão/lesão da medula espinhal, principalmente na região de coluna toracolombar, sem compressão da mesma, durante exercício intenso (CHOW et al., 2012). O animal pode apresentar mielopatia que não evolui após as primeiras 24 horas, podendo ou não apresentar hiperestesia na palpação da coluna vertebral (TAYLOR-BROWN; DE DECKER, 2017).

Todas essas apresentações de DDIV já foram relatadas em felinos, sendo a ANNPE a mais frequente de todas as discopatias na espécie.

2.2.2 Sinais Clínicos

Os sinais clínicos associados a disfunção da medula espinhal, dependem da localização, gravidade e tempo de evolução da lesão. Muitas vezes gera déficits bilaterais, mas que geralmente são mais pronunciados do lado ipsilateral à lesão medular (COSTA & DEWEY, 2016).

Mensagens nociceptiva, proprioceptiva que estão indo até o cérebro e informações de movimentos voluntários partindo do cérebro, podem ser interrompidas por doenças da medula espinhal (CALIXTO, 2018). No segmento toracolombar (T3-L3), o animal pode apresentar dor toracolombar, hiperestesia na região, déficit proprioceptivos nos membros pélvicos, diminuição ou ausência do reflexo cutâneo (panículo) caudal à lesão, déficit nociceptivos nos membros pélvicos, incontinência fecal e retenção urinária, além de poder assumir postura Schiff-sherrington, dependendo do tipo de lesão medular (LEWIS; JEFFERY; OLBY, 2020).

Com a progressão das doenças o primeiro déficit observado é alteração na propriocepção, seguida por deficiências na habilidade motora voluntária evoluindo para déficits na percepção de dor superficial e profunda, respectivamente (CALIXTO, 2018).

Lesões que ocorrem entre a ponte (no encéfalo) e L7 medular, provocam retenção urinária, e os pacientes não conseguem urinar ou não conseguem esvaziar a bexiga por completo. Isso ocorre porque há interferência na resposta do reflexo detrusor (a mensagem é interrompida).

Isso pode ser explicado pela neurofisiologia da vesícula urinária. Como descrito por Costa & Dewey (2016), a bexiga é inervada pelo nervo hipogástrico (que se origina em L1-L4 em cães e L2-L5 nos gatos), quando estimulado determina o relaxamento da parede vesical.

Concomitante a isso, o nervo hipogástrico também mantém a musculatura lisa da uretra proximal contraída e, a estimulação do nervo pudendo mantém a porção uretral distal e esfíncter externo fechados, permitindo o enchimento da bexiga com urina. O nervo pélvico que também inerva o músculo detrusor, origina no segmento medular de S1-S3, transmite a mensagem de distensão da vesícula urinária para a medula que envia mensagens para a ponte. A ponte gera resposta de inibição do nervo hipogástrico e nervo pudendo e ativação do nervo pélvico para contração e esvaziamento vesical (GRANGER, LOMAS & OLBY, 2020).

2.2.3 Diagnóstico

O diagnóstico é baseado no histórico, sinais clínicos, exame físico, exame neurológico, neurolocalização da lesão e exames complementares (COSTA & DEWEY, 2016).

Como mencionado por Calixto (2018), é importante fazer exclusão dos diagnósticos diferenciais. Em gatos as principais patologias que poderiam causar sinais clínicos semelhantes são linfoma medular, trombo aórtico e fraturas/luxações vertebrais.

Dentre os exames complementares, os exames do líquido céfalo-raquidiano e imagem são os mais solicitados para elucidar quadros neurológicos. Os exames de imagem incluem radiografias, mielografias, tomografias e ressonância magnética, sendo esses últimos superiores para o diagnóstico da DDIV(OLBY; TIPOLD, 2021).

As radiografias podem ser somente sugestivas de DDIV, sendo possível observar somente diminuição do espaço intervertebral onde deveria estar localizado o disco, estreitamento ou aumento de opacidade do forame intervertebral e/ou presença de disco mineralizado no canal vertebral. Em um estudo realizado por Costa et al., 2020, a radiografia teve sensibilidade de 51-61% para diagnóstico.

A mielografia é um exame que envolve a injeção de um contraste estéril (ex: iohexol, iopamiron ou iotrolan), no espaço subaracnóideo, na dose de 0,3-0,45ml/kg (máximo 8ml/animal) e são realizadas imagens seriadas de radiografia em diferentes posicionamentos (incluindo ventrodorsal e oblíquo), para localização da lesão. Os locais de injeção do contraste incluem a cisterna magna ou a região lombar (idealmente entre L5-L6). Esse mesmo contraste percorre o canal medular até encontrar uma barreira, fortemente indicativa de extrusão/protusão discal, indicando uma sensibilidade aproximada de 72-99% para diagnóstico, quando o conteúdo herniado não está lateralizado no canal. É importante ressaltar que apesar de ser um exame de fácil acesso e menor custo, a injeção do contraste pode trazer risco para o paciente e o mesmo pode ter uma deterioração temporária do estado neurológico além de apresentar crises convulsivas após o exame (por cerca de 12 horas pós)

(WISNER & ZWINGENBERGER, 2015), essas complicações podem ocorrer em cerca de 3-24% dos casos de acordo com Costa et al. (2020), sendo mais usual quando o contraste é aplicado na cisterna magno.

A tomografia computadorizada é um exame rápido que pode ou não ser associado à injeção de contraste, sendo este último necessário quando a tomografia simples não é suficiente para o diagnóstico (COSTA & DEWEY, 2016). Em um estudo foi relatado cerca de 89-100% de acurácia para localização de lesão causadas pela doença do disco (COSTA et al., 2020).

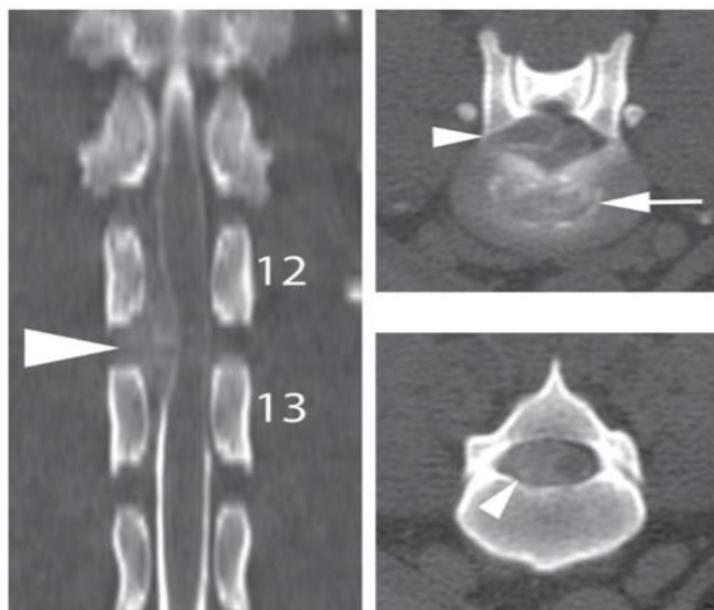
O exame de ressonância magnética é, atualmente, considerado o melhor para diagnóstico de DDIV, fornecendo mais detalhes anatômicos, permitindo diagnosticar outras patologias espinhais e com menos efeitos adversos por não exigir aplicação de contraste. A sensibilidade desse exame pode chegar a 10% de superioridade em comparação à tomografia não contrastada e a mielografia (BIBBIANI et al., 2022; LU et al., 2002).

A escolha do teste diagnóstico depende da expectativa de tratamento de cada paciente. Pacientes que não são elegíveis para tratamento cirúrgico no momento do atendimento, não têm indicação de serem submetidos a uma anestesia geral para realização do exame de imagem (COSTA & DEWEY, 2016).

Tanto nos exames de tomografia quanto ressonância, o achado clássico de extrusão ou protusão discal é a compressão extradural da medula, imediatamente acima de um espaço intervertebral.

Os achados de imagem no exame de tomografia computadorizada no Hansen tipo I são compatíveis com presença de material discal hiperatenuante no espaço epidural (Figura 4), com diferentes níveis de densidade dependendo do grau de mineralização do mesmo. Quando aplicado contraste subaracnóideo, a progressão do mesmo acompanha a medula até atingir o ponto de compressão. Além disso, é possível identificar um estreitamento do espaço intervertebral onde está localizado o disco alterado e extrusado. Nos casos de Hansen tipo II, a tomografia é menos precisa no diagnóstico. Geralmente, indica também uma diminuição do espaço intervertebral somado a uma massa hiperatenuante surgindo do aspecto dorsal do disco afastado. É comum ter múltiplos locais acometidos com diferentes níveis de protusão, sendo de extrema importância fazer a neurolocalização clínica da lesão (COSTA et al., 2020).

Figura 4- Hansen tipo I na tomografia computadorizada, setas pequenas indicando conteúdo discal no canal vertebral (em corte coronal e axial), comprimindo a medula e seta grande indicando disco intervertebral que sofreu alteração



Fonte: WISNER & ZWINGENBERGER, 2015

Nos exames de ressonância magnética, o material extrusado do disco fica hipointenso nas imagens ponderadas em T1 e T2. Além disso, pode ocorrer atenuação em T2, da hiperintensão do líquido cerebrospinal no local de compressão. Nos casos de protusão, a imagem formada é similar ao disco hipointenso em T1 e T2, em continuação/acima ao ligamento longitudinal (WISNER & ZWINGENBERGER, 2015).

Nos casos de extrusão de núcleo não degenerado/hidratado é indicado a ressonância magnética para maior sensibilidade em diagnosticar os danos à medula. Os achados se resumem somente a um estreitamento do espaço intervertebral somado a uma hiperintensidade do disco extrusado em T2 e um sinal típico com formato de gaivota na imagem transversal indicando a margem dorsal do material discal. A região de compressão também fica com hiperintensão em T2 (WISNER & ZWINGENBERGER, 2015) (BIBBIANI et al., 2022)

2.2.4 Tratamento

Não há nenhum estudo randomizado que faz a comparação do manejo clínico e cirúrgico para animais com DDIV, mas a partir de um levantamento de dados e revisões de literatura foi possível chegar a um senso comum sobre a indicação desses tipos de tratamento na rotina (MOORE et al., 2020). Na prática, casos leves de DDIV devem tratadas, inicialmente, com

manejo clínico terapêutico. Contudo a intervenção cirúrgica deve ser adotada quando paciente já tem moderado a grave déficits neurológicos, em que os pacientes não são ambulatorios, isso inclui animais com paresia não ambulatorial, paraplégicos com dor profunda preservada e paraplégicos sem dor profunda. Além disso, paciente com evolução e deterioração clínica rápida devem ser também considerados para tratamento cirúrgico, assim como os casos de recidiva dos sinais clínicos, apesar do tratamento conservador (COSTA & DEWEY, 2016) (Figura 5).

Figura 5- Recuperação neurológica baseada na severidade da lesão e escolha de tratamento

Severidade da lesão	Número de casos reportados	Manejo clínico	Descompressão cirúrgica	Referências
Paraplegia com ausência de dor profunda	513	10%	61%	(17)
Paraplegia com presença de dor profunda	603	62%	93%	(17)
Paraparesia não ambulatorial	354	79%	93%	(17)
Paraparesia ambulatorial	152	48-84%	95%	(18, 23, 25)
Hiperestesia paraespinal somente	143	60-100%	97%	(18, 23, 25)

Fonte: Adaptado de Moore et al. (2020)

2.2.4.1 Tratamento clínico

Pacientes com DDIIV na região toracolombar tem boa resposta ao tratamento clínico se exibirem sinais de dor, não recidiva e leves a nenhum déficit neurológico. O tratamento clínico geralmente envolve confinamento restritivo por cerca de 3-4 semanas, com uso ou não de anti-inflamatório associado (esteroidais ou não esteroidais) e analgésicos. Durante esse período de repouso, o espaço concedido ao paciente deve ser suficiente para permitir mudanças de posição, mas de forma a evitar caminhadas longas, corridas, pulos e brincadeiras extenuantes (OLBY; TIPOLD, 2021). Alguns especialistas sugerem inclusive confinamento em gaiolas ou berços. Os passeios devem ser curtos e com baixo esforço, limitando-se a necessidades como urinar e defecar. Se o tratamento de confinamento for bem-sucedido, o animal deve ser gradualmente permitido a retomar suas atividades normais, o que geralmente ocorre em um período médio de 4-6 semanas. Contudo, caso o paciente apresente piora ou não melhora do quadro clínico deve -se indicar intervenção cirúrgica (COSTA & DEWEY, 2016).

É fundamental enfatizar para o tutor a importância do repouso e confinamento para cicatrização de fissuras e lesões no anel fibroso, além de evitar agravamento do quadro neurológico, uma vez que com o início da terapia medicamentosa e alívio da dor, os animais se tornam mais ativos, podendo levar ao aumento da pressão intervertebral sobre o disco e ocasionar extrusão de mais material para dentro do canal vertebral.

Vários estudos demonstraram que a terapia adjuvante, combinada a terapia tradicional, resulta em maior taxa de sucesso clínico e alívio dos sintomas em comparação com o tratamento medicamentoso isolado.(MOORE et al., 2020)

Costa & Dewey (2016) cita que embora o tratamento clínico seja a abordagem mais conservadora e inicialmente apresente uma taxa de sucesso de aproximadamente 50-70% dos pacientes, muitos acabam tendo recorrência dos sintomas.

2.2.4.2 Tratamento cirúrgico

A intervenção cirúrgica é recomendada principalmente nos casos de discopatias compressivas, nos quais o material discal, que está pressionando a medula espinhal é removido. Dentre as principais cirurgias descompressivas da região toracolombar, destacam-se a hemilaminectomia, a mini hemilaminectomia (pediclectomia), a laminectomia dorsal e a corpectomia (BRISSON & SHORES, 2023).

Na hemilaminectomia, são retirados o processo articular cranial e caudal, os pedúnculos das vértebras envolvidas e a lâmina óssea. Esse procedimento pode ser realizado em até cinco espaços intervertebrais consecutivos sem necessidade de estabilização da coluna vertebral (OLIVEIRA, 2013).

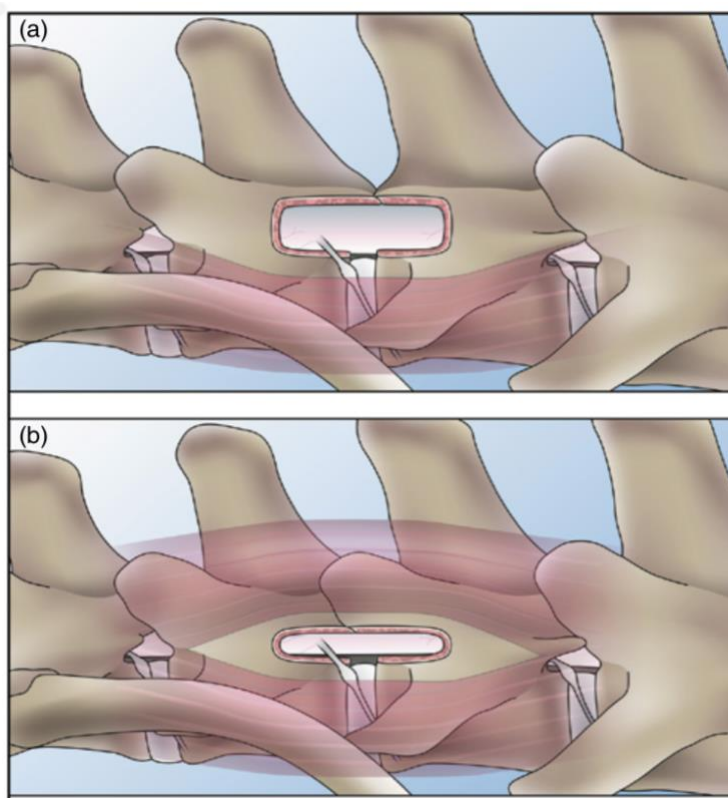
É possível acessar a coluna toracolombar pela via dorsal, o que permite visualizar os aspectos dorsal, ventrolateral e lateral das vértebras e da medula. Essa abordagem é indicada para a remoção de conteúdo ou massas que comprimem a medula e para a colocação de implantes.

O paciente deve ser posicionado em decúbito esternal, e uma incisão é feita na linha média dorsal, estendendo-se por três vértebras craniais e caudais do espaço de interesse. O subcutâneo e a gordura são dissecados para expor a fáscia toracolombar, e então a fáscia é incisada unilateralmente (no lado com maior obstrução do canal), lateral ao processo espinhoso (FOSSUM, 2014). Os músculos multífidos na lateral da vértebra são removidos com elevadores de periósteo ou osteótomos. Em seguida, a ligadura do músculo multífido com o processo mamilar localizado na parte cranial das facetas articulares é cortada com tesoura de Metzenbaum ou cautério bipolar. É posicionado os afastadores de Gelpi para

permitir melhor visualização, há exposição do longuíssimo lembrar e sua ligação tendinosa com o processo acessório que também é resseccionada. Os processos articulares e acessórios podem ser removidos com goiva, pince de lampert ou de Ruskin e é criado um defeito amplo e retangular com uma perfuratriz de alta velocidade com ponteira arredondada, que remove o pedículo, os processos articulares e acessórios restantes e parte da lâmina vertebral, se atentando para as camadas ósseas de cortical externa, osso esponjoso e cortical interna antes de acessar o canal vertebral. É fundamental realizar irrigação e sucção na área cirúrgica nesse momento para evitar o superaquecimento e a destruição das células ósseas. O material discal presente no canal medular é retirado com curetas, e a incisão é fechada de maneira habitual, aproximando fáscia muscular, subcutâneo e realizando a dermorrafia (COSTA & DEWEY, 2016).

Para a abordagem dorsolateral, o paciente pode ser colocado em decúbito ventral, oblíquo ou lateral. Uma incisão na pele é feita a cerca de 0,5-1,0 cm do processo espinhal, estendendo-se de uma a três vertebrae, cranial e caudal ao espaço intervertebral afetado. Os músculos epaxiais são afastados conforme mencionado anteriormente, até o nível do processo acessório. O restante do procedimento segue a mesma técnica descrita na abordagem dorsal (Figura 6a) (BRISSON & SHORES, 2023)

Figura 6- a. Hemilaminectomia toracolombar; b. Mini hemilaminectomia toracolombar



Fonte: BRISSON & SHORES, 2023

A pediclectomia ou mini-hemilaminectomia é um procedimento menos invasivo do que a hemilaminectomia, sendo recomendado apenas para compressões vitrais e laterais no canal vertebral. O acesso cirúrgico é o mesmo da hemilaminectomia dorsolateral, mas a dissecação dos músculos deve estender-se até o nível do processo transversos. Em vez de dissecar e afastar os músculos epaxiais, Brisson & Shores (2023) sugere também, incisar diretamente a musculatura do longuíssimo lombar imediatamente acima da área intervertebral de interesse. A janela criada com a perfuratriz deve abranger metade das vértebras cranial e caudal, utilizando o processo acessório como referência dorsal e ventral (Figura 6b). Nesse procedimento, é essencial ter cuidado para não lesionar a artéria radicular e a raiz nervosa que se insere no forame intervertebral.

Associada a essas técnicas, Costa & Delewey (2016) propuseram a fenestração do disco intervertebral como procedimento profilático, não sendo uma técnica descompressiva, para evitar recidivas futuras em outros discos intervertebrais adjacentes ao espaço intervertebral sendo acessado. e pode ser realizada lateral, ventral ou dorsolateralmente no disco. No entanto, é importante ressaltar que essa técnica não está isenta de riscos, podendo levar à ruptura do disco para o canal vertebral, hemorragia, escoliose, enfraquecimento da parede abdominal, discospondilite e lesão nas raízes nervosas.

A corpectomia é uma técnica recomendada para casos crônicos de doença do disco tipo II, nos quais é criada uma fenda lateral na junção de dois corpos vertebrais adjacentes ao espaço intervertebral afetado. Nesse caso o paciente é posicionado em decúbito lateral com lado a ser acessado para cima. A incisão é feita no nível das cabeças das costelas e dos processos transversos. Em seguida, os músculos iliocostais lombares são dissecados para expor os processos transversos, e a musculatura é afastada dorsalmente, enquanto a raiz nervosa e os vasos são deslocados ventralmente. Um quarto do corpo vertebral cranial e caudal é removido com uma perfuratriz, abrangendo metade da altura do corpo vertebral e metade de sua profundidade. A rafia realizada de maneira habitual (OLIVEIRA, 2013; FOSSUM, 2014).

3. RELATO DE CASO

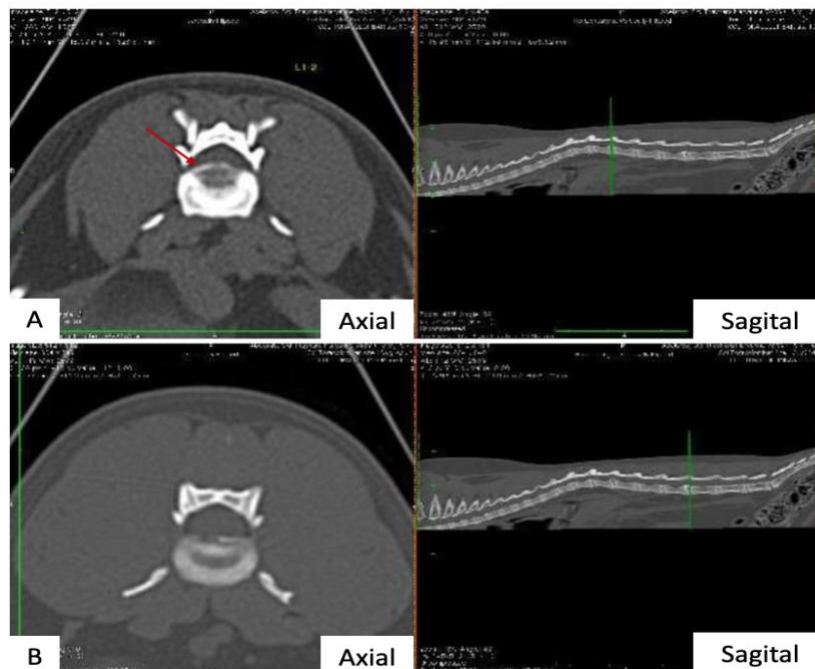
Um gato, sem raça definida, com 5 anos de idade, macho e castrado foi atendido no Hospital Veterinário para avaliação (neurológica). Durante o atendimento e anamnese, a tutora revelou como queixa principal ausência de movimento dos membros pelvicos, retenção urinaria e fecal, diminuição da ingestão de água e alimentos há 3 dias.

Foi relatado que três dias antes o animal vocalizou, em seguida caiu da escada, de pequena altura e, desde então, não estava mais apresentando movimento dos membros pélvicos. No mesmo dia, foi levado a um médico veterinário que prescreveu antiinflamatório não esteroidal. Como não houve melhora do quadro clínico e devido a ausência de micção, a mesma optou por buscar uma segunda opinião.

Ao exame físico, notou-se paraparesia não ambulatorial, ausência de propriocepção dos membros pélvicos, ausência de movimento da cauda, presença de dor superficial e profunda, reflexo flexor e patelar preservados bilateralmente, reflexo do patúculo diminuído até a região de L2, dor à palpação lombar e lombossacral, reflexo de nervos cranianos sem alteração, bexiga distendida, tamanho manga (realizada tentativa de compressão vesical no consultório, sem sucesso). Foi então solicitado radiografias da coluna toracolombar e lombossacra e internação do paciente para sondagem vesical e controle de dor com metadona 0,2mg/kg q 8 horas. Foi coletado ainda sangue para realização de hemograma e perfil bioquímico, que apresentaram-se sem alterações (Anexo 1). O paciente apresentou piora do quadro neurológico, evoluindo para paraplegia e perda de dor superficial, no dia seguinte da internação.

O resultado do exame radiográfico não indicou fratura ou luxação vertebral, sendo pouco elucidativo para diagnóstico. Devido a isso, foi realizada coleta do líquido céfalo-raquidiano, a partir da cisterna magna, para realização do perfil infeccioso (PCR coronavírus felino, *Cryptococcus spp.*, *Toxoplasma gondii*, vírus da leucemia felina, vírus da imunodeficiência felina, vírus da panleucopenia felina e *Bartonella spp.*), mas os resultados foram negativos. Foi realizada também mielotomografia que indicou extrusão discal entre L1-L2 e L2-L3: moderada quantidade de material de atenuação mineral no interior do canal vertebral, ventral à medula, próximo ao forame intervertebral L1-L2 e pequena quantidade de material de mesma atenuação, ventral à medula, próximo ao forame intervertebral L2-L3, causando compressão e deslocamento medular dorsal nessas regiões (Figura 7) (Anexo 2).

Figura 7- A. Tomografia indicando extrusão do disco (seta vermelha) no canal vertebral entre L1-L2 em corte axial e sagital ; B. Tomografia indicando disco intervertebral L5-L6 sem extrusão para o canal vertebral em corte axial e sagital.



Fonte: Vet&Pets, 2022

Após exame de imagem, paciente retornou ao hospital veterinário para procedimento cirúrgico de hemilaminectomia para tratamento da DDIV. No dia seguinte ao diagnóstico, dois dias após o primeiro atendimento, foi submetido ao procedimento cirúrgico de hemilaminectomia em L1-L2.

Como medicação pré anestésica foi utilizada metadona, na dose de 0,3mg/kg, e dexmedetomidina, na dose de 7,0mcg/kg, por via intramuscular. Quando o animal atingiu estado de sedação esperado, foi realizada tricotomia da região dorsal, estendendo da região caudal à escapula até as asas do íleo, e conduzido ao bloco cirúrgico. Foi realizada a indução anestésica, por via intravenosa, com emprego de cetamina, na dose de 1,0mg/kg, fentanil, 2,5 mcg/kg e propofol, na dose de 1,0mg/kg, por via intravenosa, administrado somente o volume necessário (dose-efeito) para haver perda dos reflexos palpebrais laterais e mediais, além do relaxamento da mandíbula. Em seguida, foi realizado bloqueio periglótico com cloridrato de lidocaína 2%, e depois de um minuto, aproximadamente, foi feita a manobra de intubação traqueal, utilizando traqueotubo tamanho 4,0. O plano de hipnose, depois de atingido, foi mantido pelo oferecimento de sevoflurano, através de um vaporizador calibrado

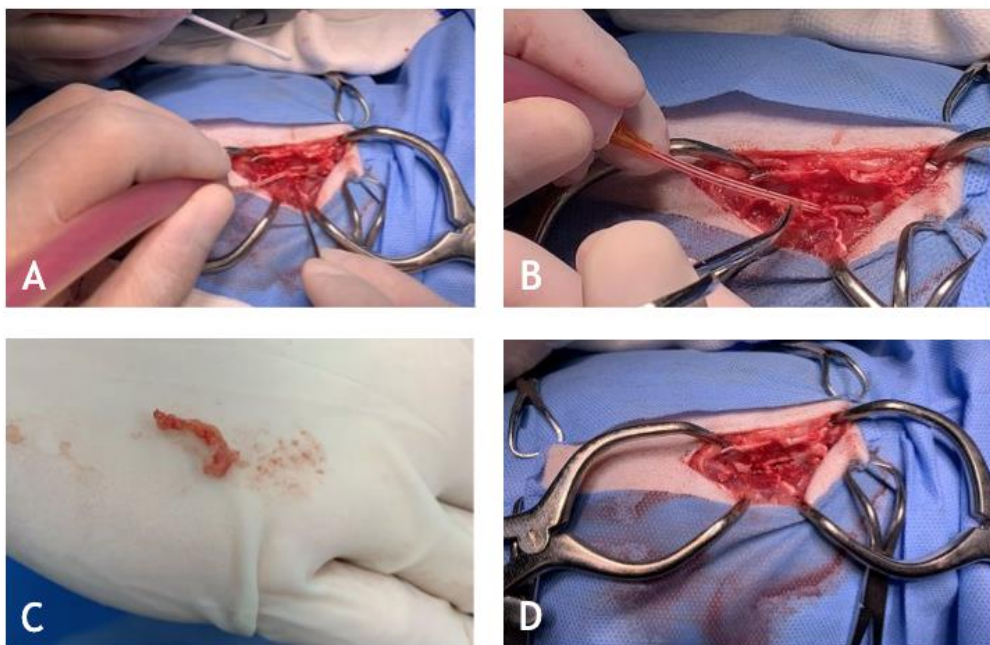
e infusão analgésica de Cetamina, na dose máxima de 10mg/kg/min e Fentanil na dose máxima de 12,5mcg/kg/h.

O paciente foi então posicionado em decúbito ventral oblíquo, discretamente inclinado para o lado esquerdo, com auxílio de cobertores e fixado por esparadrapo à mesa. Após a paramentação da equipe cirúrgica, foi realizada antissepsia com clorexidine degermante 2%, clorexidine alcoólica 0,5%.

Foi realizada uma incisão retilínea na pele paralela a linha média dorsal, estendendo de T12 a L3. Foi realizada divulsão do tecido subcutâneo e incisão da fáscia toracolombar, expondo uma camada fina de gordura e a musculatura toracolombar. Foi feita a separação, no septo, do longuíssimo lombar, semiespinhoso e multífido lombar, até exposição dos tendões dos músculos longuíssimos e suas inserções nos processos acessórios, com auxílio de um elevador de periósteo. Com auxílio de um bisturi bipolar foi removida a inserção dos músculos longuíssimos nos processos acessórios. Em seguida, os afastadores de Gelpi foram posicionados nas porções cranial e caudal da incisão. Foi realizada fenestração do disco intervertebral de L2-L3, para minimizar risco de extrusão de mais material discal para o canal medular, futuramente. Para a confecção da hemilaminectomia, realizou-se secção dos tendões em sua inserção com auxílio do cautério bipolar e uma tesoura de Metzenbaum e remoção dos processos articulares craniais e caudais de L2 e L1, com emprego de goiva. Empregando um drill pneumático de alta velocidade, foi feita ostectomia, remoção de pedículo, resto dos processos articulares e parte da lâmina vertebral. Foi observada sempre a transição entre cortical externa, esponjosa e cortical interna do osso através da mudança de coloração, criando um defeito retangular nas vértebras.

Utilizando-se curetas, foi possível remover o material extrusado para dentro do canal medular (macroscopicamente compatível com conteúdo do disco intervertebral), ventral à dura-máter, localizado ligeiramente mais cranial que o espaço intervertebral de L1-L2. Sua remoção permitiu a descompressão da medula espinhal (Figura 8). A hemostasia foi realizada com o uso de hemospons 1,0x1,0cm Maquira, swab estéril e cautério bipolar MBJ II Medcir, modo COAG 2, potência 2W.

Figura 8- A. Hemilaminectomia evidenciando conteúdo discal comprimindo e deslocando medula dorsalmente; B. Retirada do material discal do canal medular; C. Quantidade de conteúdo de disco removido do canal medular; D. Canal medular com espaço ventral de onde foi removido todo conteúdo de disco intervertebral



Fonte: Arquivo pessoal, 2022

Após remoção de todo conteúdo extrusado, foi instilado morfina, na dose de 0,1mg/kg, no espaço epidural, através do defeito criado. A miorrafia foi realizada com fio monofilamentar absorvível 3-0 com padrão Sultan; redução do espaço morto foi realizada empregando-se o mesmo fio e padrão de sutura, seguido de uma sutura simples continua com fio monofilamentar absorvível 3-0 em subcutâneo. A dermorrafia foi realizada utilizando fio monofilamentar não absorvível 3-0 (nylon) empregando sutura padrão simples interrompido.

No transoperatório foi administrado meloxicam (dose 0,05mg/kg, via subcutânea) escopolamina+dipirona (25mg/kg, via intravenosa) e cefalotina, (dose de 30mg/kg), por via intravenosa. Foram prescritos, para período de internação, cloridrato de metadona, na dose de 0,2mg/kg, via subcutanea, a cada 6h; meloxicam, 0,05 mg/kg, via subcutanea; a cada 24h por mais 2 dias; dipirona, 12,5mg/kg, a cada 12h; cefalotina, 30mg/kg, a cada 8h, via intravenosa e Lactulose, 10g/15ml, 1ml/animal, a cada 8h, via oral.

No pós-operatório, com o paciente ainda em recuperação anestésica, foi realizado enema com soro fisiológico 0,9% morno e solução de glicerina, porque o mesmo estava há cinco dias

sem defecar, e foi mantido com sonda uretral até a manhã seguinte, devido ao quadro de retenções urinária e fecal, causados pela compressão nervosa.

O conteúdo removido do canal medular foi acondicionado em formaldeído e enviado para análise histopatológica. O laudo histopatológico evidenciou resultado compatível com material de extrusão de disco intervertebral, fragmento difusamente composto por matriz extracelular fibrocartilaginosa e eosinofílica (Anexo 3).

O paciente permaneceu com retenção urinária durante cinco dias de internação, após a cirurgia, sendo necessária a realização de compressão vesical três vezes ao dia, além do acréscimo de tansulosina, 0,005mg/kg, duas vezes ao dia, na prescrição, para facilitar o manejo e completo esvaziamento da bexiga. Após um dia de pós-operatório, foram iniciados exercícios de fisioterapia em membros pélvicos para aumentar a chance de recuperação dos movimentos (Figura 9).

Figura 9- Exercício de fisioterapia no pós-operatório



Fonte: Arquivo pessoal, 2022

Nos exames neurológicos diários realizados no paciente, foi possível observar gradual mudança do tônus, da dor superficial e da movimentação dos membros. No pós-operatório, horas depois do procedimento cirúrgico, animal apresentava espasticidade bilateral dos membros pélvicos, com aumento de tônus muscular, ausência de dor superficial e propriocepção, paraplegia bilateral. Três dias de pós-operatório, começou a apresentar dor superficial novamente, e no dia seguinte, começou a apresentar discreta movimentação dos membros pélvicos. No quinto dia de pós-operatório, os membros não estavam mais

espásticos e apresentavam tônus normal. Além disso, observou-se aumento da amplitude e complexidade dos movimentos dos membros pélvicos.

Neste mesmo dia, tutores foram instruídos para manter a realização de compressão vesical em casa. O paciente teve alta com a recomendação de continuar com a realização de fisioterapia e compressão vesical, três vezes ao dia. Foram prescritos tansulosina, 0,005mg/kg, uma vês ao dia e lactulose xarope, 1ml/animal, duas vezes ao dia, via oral. Foi solicitado retornos com o neurologista para reavaliação e remoção dos pontos de pele.

Tutora retornou com o felino após dez dias da alta hospitalar. Em anamnese, relatou que, no mesmo dia que foi para casa, o animal conseguiu usar caixa sanitária de areia e urinar voluntariamente, sem qualquer auxílio. Continuava com paraparesia, agora ambulatorial, contudo, tutores não tinham dado continuidade com a fisioterapia, nesse intervalo de tempo. No exame físico, o animal estava com membro pélvico direito espástico, apresentava déficit proprioceptivo em ambos os membros pélvicos, mas demais parâmetros estavam dentro da normalidade. Foi solicitado que mantivesse tansulosina e a lactulose, até novas recomendações.

Trinta dias após o atendimento inicial, a tutora retornou com o paciente para reavaliação neurológica. Relatou que o mesmo estava ativo, andando com disposição em casa, apesar de ainda com um andar incordenado. Estava fazendo fisioterapia desde o último retorno, com boa evolução na locomoção. No exame físico estava com ataxia proprioceptiva e déficit proprioceptivo em membro pélvico direito somente. Foram suspensas as medicações prescritas no retorno anterior e foi dada alta médica, com indicação de prosseguir com a fisioterapia.

Após um ano e meio que o animal recebeu alta, em contato com a tutora por telefone, a mesma relatou que o paciente apresentava grande melhora, se locomovendo sem dificuldade, saltando em móveis e com comportamento característico da espécie.

4. DISCUSSÃO

No caso descrito, o felino não estava na faixa etária apontada como a mais comum para a DDIV, idade média de oito anos, de acordo com Munana, Olby & Sharp (2001), sendo mais novo que o reportado. Mas, apresentava sinais compatíveis com lesão em medula espinhal toracolombar, como retenção urinária, paraparesia não ambulatorial, deficit proprioceptivo e hiperestesia toracolombar (COSTA & DEWEY, 2016) (LEWIS; JEFFERY; OLBY, 2020) (GRANGER, LOMAS & OLBY, 2020)

A associação do histórico, exame clínico e exames complementares foram decisivos para o diagnóstico. Foi realizada coleta de líquido céfalo-raquidiano, para exclusão de doenças infecciosas, incluídas nos diagnósticos diferenciais mais comuns em gatos, conforme relatado por KNIPE et al. (2001). Somente o exame radiográfico da região toracolombar, em duas projecções, não foi suficiente para diagnóstico. Foi necessário realizar mielotomografia computadorizada para visualização de extrusão discal entre L1-L2 e L2-L3. Não foi realizada ressonância magnética, devido indisponibilidade do exame na cidade, em desconformidade ao sugerido por Winser & Zwingenberger (2015), como padrão ouro. É importante ressaltar que, possivelmente outras patologias talvez não fossem detectadas pelo exame realizado (COSTA et al., 2020).

Após determinar qual patologia estava causando os sinais clínicos, foi optado pelo tratamento cirúrgico, conforme recomendado por Costa & Dewey (2016), uma vez que paciente não estava mais ambulatorial. Foi realizado procedimento cirúrgico de hemilaminectomia do lado direito utilizando a técnica descrita por Brisson & Shores (2023), não havendo diferença do acesso e técnica cirúrgica na espécie felina. Foi realizada incisão de pele, divulsão do subcutâneo, incisão da fáscia toracolombar e afastamento da musculatura epaxial (menos robusta que na espécie canina), removido os processos acessórios e articulares e criado defeito retangular na vertebra de L1 e L2, associado a fenestração de L2-L3. Contudo talvez fosse possível realizar um procedimento menos invasivo como a minihemilaminectomia, uma vez que o material discal extrusado estava na região ventrolateral do canal vertebral, com maior risco de deixar material no canal medular (BRISSEON & SHORES, 2023). Não foi realizada minihemilaminectomia, procedimento menos invasivo, pela possibilidade de não remoção de todo o material do canal vertebral.

O material coletado e enviado para análise histopatológica, compatível com material de disco intervertebral, torna inquestionável o diagnóstico de DDIV. Contudo, a classificação da doença do disco intervertebral apresentada pelo paciente não é clara. O histórico relatado pela tutora sugere um quadro hiperagudo, com descrição de trauma (queda da escada) podendo sugerir uma extrusão discal traumática ou Hansen tipo I, sendo a imagem tomográfica compatível com tais alterações. Contudo, o resultado do histopatológico não indica que o material de disco presente no canal vertebral estava degenerado e calcificado, podendo sugerir também extrusão de núcleo pulposo hidratado num local atípico (coluna

toracolombar). De acordo com a literatura, todas as evidências divergem da DDIV citada como mais frequente em felinos, a ANNPE (FENN; OLBY, 2020).

O início da terapia com exercícios de fisioterapia indicados pela fisioterapeuta, com um dia de pós-operatório, sugere ter sido essencial para rápida recuperação do paciente. Como discutido por Moore et al. (2020), pode haver maior taxa de sucesso clínico e alívio dos sintomas quando se inicia precocemente exercícios fisioterápicos. Portanto, estímulos táteis e motores foram introduzidos na rotina de cuidados da internação, além de tratamento medicamentoso, sendo notória melhora dos sinais neurológicos dos membros pélvicos, até o momento da alta hospitalar.

A retenção urinária que o animal apresentava, desde o momento da lesão medular, permaneceu até o momento da alta hospitalar, devido à interrupção do reflexo detrusor e resposta de inibição do nervo hipogástrico, nervo pudendo e ativação do nervo pélvico para esvaziamento vesical, sendo necessário manejo clínico de compressão vesical a cada oito horas e medicação para relaxamento uretral, como orientado por Granger; Olby & Nout-Lomas (2020). Todo esse manejo foi essencial para prevenir possibilidade de processo infeccioso na bexiga. Para retenção fecal foi prescrito laxante osmótico, após realização de enema, no pós-operatório imediato, para remover as fezes ressecadas e retidas no reto e colón, uma vez que paciente não defecava há cinco dias, havendo boa resposta clínica. Comentar e discutir mais.

A DDIV é considerada uma patologia rara na espécie felina, e não existem estudos referentes ao prognóstico após o tratamento cirúrgico (LEWIS; JEFFERY; OLBY, 2020). No caso relatado, o paciente voltou a apresentar dor superficial dos membros pélvicos com três dias de pós-operatório, no quarto dia começou a apresentar discreta movimentação dos membros pélvicos e no quinto dia de pós-operatório houve melhora da espasticidade e do tônus muscular, além do aumento de amplitude e complexidade dos movimentos dos membros pélvicos e ao retornar pra casa no mesmo dia paciente conseguiu urinar de forma espontânea na caixa sanitária. Com quinze dias de pós-operatório paciente apresentava ainda paraparesia, porém já ambulatorial, déficit proprioceptivo e espasticidade do membro pélvico direito. Vinte e cinco dias após a cirurgia, felino apresentava somente ataxia proprioceptiva e leve déficit proprioceptivo em membro pélvico direito, recebendo alta médica. Após um ano e meio do procedimento cirúrgico foi entrado em contato com a tutora que informou grande melhora dos sinais clínicos, contudo como não foi realizado reavaliações nesse período de

tempo não se sabe o momento exato que as funções neuromotoras retornaram ao normal, não sendo possível precisar a recuperação do paciente. Se forem analisados os dados relatados em cães, por Moore et al. (2020), a descompressão cirúrgica tem alta taxa de sucesso para recuperação neurológica (93%), em animais com paraparesia não ambulatorial sendo compatível com os resultados do caso relatado.

Apesar do paciente mencionado não ter apresentado complicações cirúrgicas, Fossum (2014) e Brisson (2023) citam hemorragias, descompressão insuficiente da medula, piora neurológica, infecções e seroma como os principais problemas no trans e pós-operatório.

5. CONCLUSÕES

A DDIV é uma patologia rara em gatos. O diagnóstico pode ser obtido a partir de uma anamnese detalhada se atentando aos sinais clínicos e sua evolução, associada a um bom exame físico para correta neurolocalização da lesão. Dessa forma, é permitido que sejam feitos exames complementares direcionados para a suspeita clínica de discopatia.

O uso do tratamento cirúrgico foi adotado seguindo as recomendações da literatura, e teve excelente resultado com deambulação após 10 dias e remissão progressiva dos sinais clínicos, após o procedimento. Existem escassos relatos dessa patologia na espécie felina e, portanto, dados prognósticos e taxas de sucesso com os diferentes tipos de tratamento são incertos, sendo possível somente extrapolar informações obtidas para espécie canina até o momento. Novos estudos e relatos são necessários para melhor elucidação da DDIV, em gatos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIBBIANI, L. et al. Prevalence, clinical presentation and MRI of intervertebral disc herniations in cats. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 24, n. 12, p. e443–e452, 1 dez. 2022.

CASTEDO J. P. et. al. Diagnósticos e tratamentos empregados em casos de hérnias de disco em cães: Revisão. **Pubvet**, v.15, n.10, a930, p.1-7, Out., 2021

CALIXTO R. Emergências espinhais. In:MARTINS B.C & TORRES B.B.J, **Emergências em medicina felina**, 1a ed., Rio de Janeiro, MedVep, 2018, cap. 12, p. 122-131

CHOW, K. et al. Probable lumbar acute non-compressive nucleus pulposus extrusion in a cat with acute onset paraparesis. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 14, n. 10, p. 764–767, out. 2012.

COSTA & DEWEY, Myelopathies: Disorders of the spynal cord. In:____. **Practical Guide to feline and canine neurology**, 3a ed., Iowa, Wiley, 2016

COSTA, R. C. et al. **Diagnostic Imaging in Intervertebral Disc Disease. Frontiers in Veterinary Science**Frontiers Media S.A., , 22 out. 2020.

DE DECKER S., WALTER A. S., VOLK H. A., **Prevalence and breed predisposition for thoracolumbar intervertebral disc disease in cats. J Feline Medicine and Surgery**, 2016; 19; p.419-423.

DONE S. H. et. al. The Vertebral Column, In:____. **Color Atlas of Veterinary Anatomy, The Dog and Cat**, 2nd Edition, UK, Mosby, 2010, cap 9, p.906-939

DYCE, K.M, SACK W. O. & WENSING C. J. G. O sistema nervoso .In:____.**Tratado de Anatomia veterinária**, 5a ed., Rio de Janeiro, Elsevier, 2019, cap.6, p.534-656

FENN, J.; OLBY, N. J. **Classification of Intervertebral Disc Disease. Frontiers in Veterinary Science**Frontiers Media S.A., , 6 out. 2020.

FOSSUM, T.W. Cirurgias do Sistema endocrino. In:____. **Cirurgia de pequenos animais**. 4a ed., Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. cap.41, p.4322-4360.

GLASS E., KENT M. & LAHUNTA A., Small Animal Spinal Cord Disease, In:____ **Veterinary Neuroanatomy and Clinical Neurology**, 4th Edition, Canada, Elsevier, 2020, cap. 10, p.257-304

GRANGER, N.; OLBY, N. J.; NOUT-LOMAS, Y. S. **Bladder and Bowel Management in Dogs With Spinal Cord Injury. Frontiers in Veterinary Science**Frontiers Media S.A., , 11 nov. 2020.

KONIG & LIEBICH, Anatomia geral do sistema nervoso. In:____. **Anatomia dos animais domésticos**, 6a ed., São Paulo, Artmed, 2021

KNIPE, M. F. et al. Intervertebral disc extrusion in six cats. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 3, n. 3, p. 161–168, 2001.

LEWIS, M. J.; JEFFERY, N. D.; OLBY, N. J. **Ambulation in Dogs With Absent Pain Perception After Acute Thoracolumbar Spinal Cord Injury**. **Frontiers in Veterinary Science**Frontiers Media S.A., , 26 ago. 2020.

LU, D. et al. Acute intervertebral disc extrusion in a cat: Clinical and MRI findings. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 4, n. 1, p. 65–68, 2002.

MANUNA K., OLBY N. & SHARP N., **Intervertebral disc disease in 10 cats**. *J Am Anim Hosp Assoc*. 2001; 37; p.384-389.

MOORE, S. A. et al. **Current Approaches to the Management of Acute Thoracolumbar Disc Extrusion in Dogs**. **Frontiers in Veterinary Science**Frontiers Media S.A., , 3 set. 2020.


OLBY, N. J.; TIPOLD, A. **Editorial: Canine Intervertebral Disc Disease: The Current State of Knowledge**. **Frontiers in Veterinary Science**Frontiers Media S.A., , 16 mar. 2021.

TAYLOR-BROWN, F. E.; DE DECKER, S. Presumptive acute non-compressive nucleus pulposus extrusion in 11 cats: clinical features, diagnostic imaging findings, treatment and outcome. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 19, n. 1, p. 21–26, 1 jan. 2017.

UEMURA E. E., Spinal cord, In:__. **Fundamentals of Canine Neuroanatomy and Neurophysiology**, Oxford: Wiley Blackwell, 2015. cap.5, p.99-120.

ANEXOS

Anexo 1- Exames de sangue

	Hospital Veterinário da UFMG		
	Laboratório de Patologia Clínica		
	AV ANTONIO CARLOS, 6627 SAO FRANCISCO Fone: 3409-2000 Fax: 3409-2280 CEP: 31270-010 BELD HORIZONTE		
	Proprietário: THAYNARA MARYANNE TOMAZ SUEWAGA		
Animal: ABELARDO	Idade: 72 Meses	Sexo: MACHO	
Raça: S.R.D.FELINO	Espécie: FELINO		
HEMOGRAMA			
AMOSTRA: ABELARDO			
Atendimento: 232970	Data de Coleta: 11/04/2022	Pedido: 060459	
Veterinário(a):	Categoria: ANIMAIS ADULTOS		
Material coletado:			
ASPECTO FISICO DO PLASMA CARACTERÍSTICO DA ESPÉCIE			
PROTEÍNA PLASMÁTICA	VIDE PB g/dL	6 - 8	
ERITROGRAMA (SÉRIE VERMELHA)			
HEMÁCIAS	7,66 milhões/mm ³	5,0 - 10	
HEMOGLOBINA	12,2 g %	8 - 15	
HEMATÓCRITO	33,0 %	24 - 45	
VCM	43,08 fl	39 - 55	
CHCM	35,97 %	30 - 36	
HCM	15,93 pg	12,5 - 17,5	
LEUCOGRAMA (SÉRIE BRANCA)			
LEUCÓCITOS TOTAIS	7250 /mm ³	5500 - 19500	
NEULÓCITO	0,00 /mm ³	AUSENTE	
NETANIELÓCITOS	0,00 /mm ³	AUSENTE	
BASTONETES	0,00 /mm ³	0 - 300	
SEGMENTADOS	81 % 5872,50 /mm ³	2500 - 12500	
LINFÓCITOS	17 % 1232,50 /mm ³	1500 - 7000	
MONÓCITOS	0,00 /mm ³	0 - 850	
EOSINÓFILOS	2 % 145,00 /mm ³	0 - 1500	
BASÓFILOS	0,00 /mm ³	RAROS	
PLAQUETAS	417.000* /mm ³	300.000 - 800.000	
Observação			
PLAQUETOGRAMA:			
PRESENÇA DE PLAQUETAS ATIVADAS E MACROPLAQUETAS.			
PRESENÇA MODERADA DE MICROAGREGADOS PLAQUETÁRIOS.			
*ESTIMATIVA DE PLAQUETAS PREJUDICADA DEVIDO À PRESENÇA DE MICROAGREGADOS PLAQUETÁRIOS.			
Método Utilizado			
AUTOMAÇÃO SISTEMA (COUNTER-VET)			



Hospital Veterinário da UFMG

Laboratório de Patologia Clínica

AV ANTONIO CARLOS, 6627 SAO FRANCISCO Fone: 3409-2000 Fax: 3409-2280 CEP: 31270010 BELO HORIZONTE

Proprietário: THAYNARA MARYANNE TOMAZ SUENAGA

Animal: ABELARDO

Idade: 72 Meses

Sexo: MACHO

Raça: S.R.D.FELINO

Espécie: FELINO

BIOQUÍMICA

AMOSTRA: ABERLADO

Atendimento: 232970	Data de Coleta: 11/04/2022	Pedido: 051696
Veterinário(a): JULIA FERNANDES PEDRO		Categoria: ANIMAIS ADULTOS
Material coletado:		
		Valores de Referência
RESULTADOS		
ASPECTO FÍSICO DA AMOSTRA CARACTERÍSTICO DA ESPÉCIE		
URÉIA	47,4 mg/dL	40-60
CREATININA	1,52 mg/dL	0,8-1,6
ALT	65,1 U/L	6-83
AST	34,3 U/L	23-43
FOSFATASE ALCALINA	72,9 U/L	25-93
GAMA GT	SEM LEITURA U/L	0,2 - 3,0
GLICOSE	101,4 mg/dL	73-134
AMILASE	1308,3 U/L	500-1800
PROTEÍNA TOTAL	6,75 g/dL	5,4-7,8
ALBUMINA	3,53 g/dL	2,1-3,3
GLOBULINAS	3,22 g/dL	2,6 - 5,1
* TESTE REPETIDO E CONFIRMADO.		
Observação		
Método Utilizado		
METODOLOGIA AUTOMATIZADA COBAS MIRA PLUS		

Anexo 2-Laudo da tomografia computadorizada

Tutor: THAYNARA MARYANNE
 Paciente: ABELARDO, SRD - THAYNARA MARYANNE
 Idade: 6a 5m
 Espécie: FELINA
 Data do Exame: 12/04/2022
 Solicitação de laudo: 12/04/2022

Raça: SRD
 Ficha: 7889
 Sexo: M
 Número de imagens do estudo: 1417
 Solicitante: .



LAUDO DE TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA

Método: Helicoidal - Multislice**Exame:**

Tomografia computadorizada da coluna torácica e lombar, segmento T2 a Cd2. Foram recebidas 4 séries do estudo que incluem o escanograma e três séries transversais (filtros duro e macio). Reconstruções sagitais e dorsais das séries realizadas durante a avaliação. Cortes transversais reconstruídos com 1mm de espessura.

Relatório:

- Moderada quantidade de material de atenuação mineral, de limites definidos e regulares, no interior do canal vertebral, na altura do forame intervertebral de L1-2, na posição ventral em relação à medula, causando compressão e deslocamento medular dorsal.
- Pequena quantidade de material de atenuação mineral, de limites definidos e regulares, no interior do canal vertebral, na altura do forame intervertebral de L2-3, na posição ventral em relação à medula, causando compressão e deslocamento medular dorsal.
- Corpos vertebrais, pedículos, lâminas, processos espinhosos, articulares e transversos apresentam-se com morfologia e textura normais.
- Eixo da coluna vertebral preservado.

Impressão diagnóstica:

Extrusão dos discos intervertebrais entre L1-2 e L2-3.

MV Eduardo Ayres
 CRMV-SP 30.156

Este laudo foi assinado eletronicamente em 14/04/2022

Estudo enviado eletronicamente para o avaliador, e avaliado digitalmente. Os dados do cabeçalho deste laudo são única e exclusivamente de responsabilidade da instituição solicitante.
 O valor preditivo de qualquer exame de diagnóstico depende da análise conjunta dos dados clínicos e demais exames do paciente.



Serviço de laudos imagem.vet - telerradiologia veterinária - www.imagem.vet.br

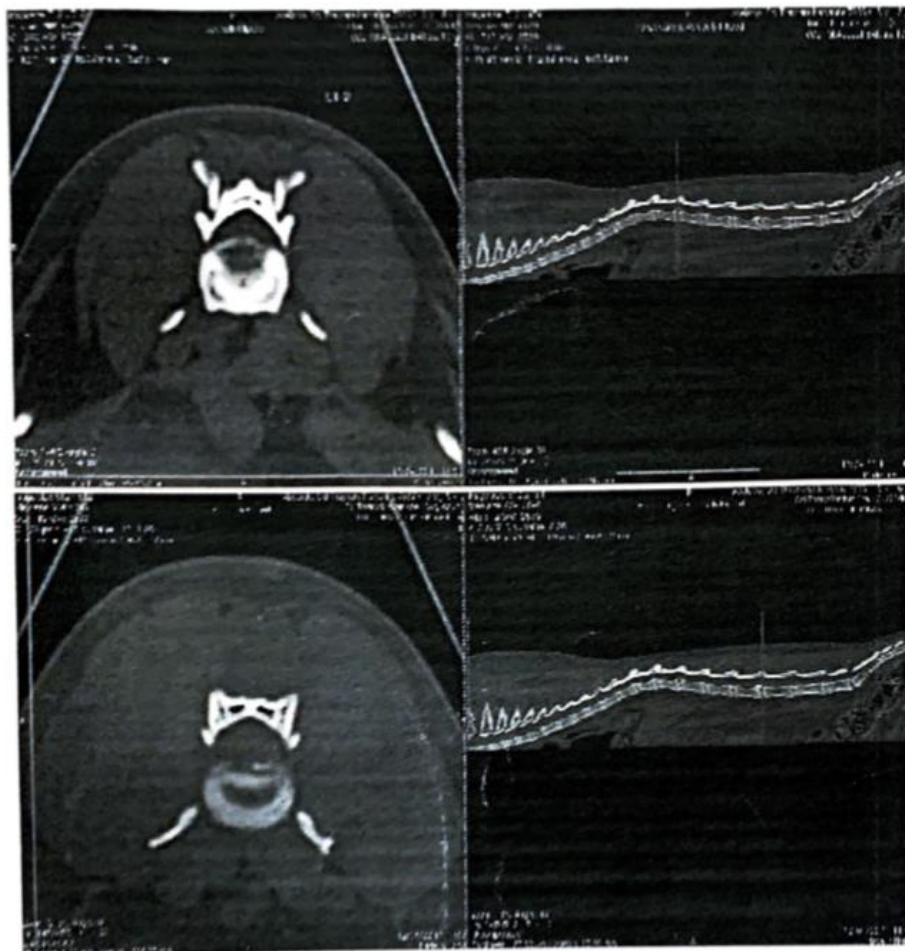
VETS E PETS HOSPITAL VETEIRNARIO

(31) 2520-8686 - Avenida Francisco Sa, 721 - Belo Horizonte / MG

Tutor: THAYNARA MARYANNE
 Paciente: ABELARDO, SRD - THAYNARA MARYANNE
 Idade: 8a Sm
 Espécie: FELINA
 Data do Exame: 12/04/2022
 Solicitação de laudo: 12/04/2022

Raça: SRD
 Ficha: 7889
 Sexo: M
 Número de imagens do estudo: 1417
 Solicitante: .

Vets & Pets
 HOSPITAL VETERINÁRIO 24h



Este laudo foi assinado eletronicamente em 14/04/2022

Estudo enviado eletronicamente para o avaliador, e avaliado digitalmente. Os dados do cabeçalho deste laudo são única e exclusivamente de responsabilidade da instituição solicitante. O valor preditivo de qualquer exame de diagnóstico depende da análise conjunta dos dados clínicos e demais exames do paciente.

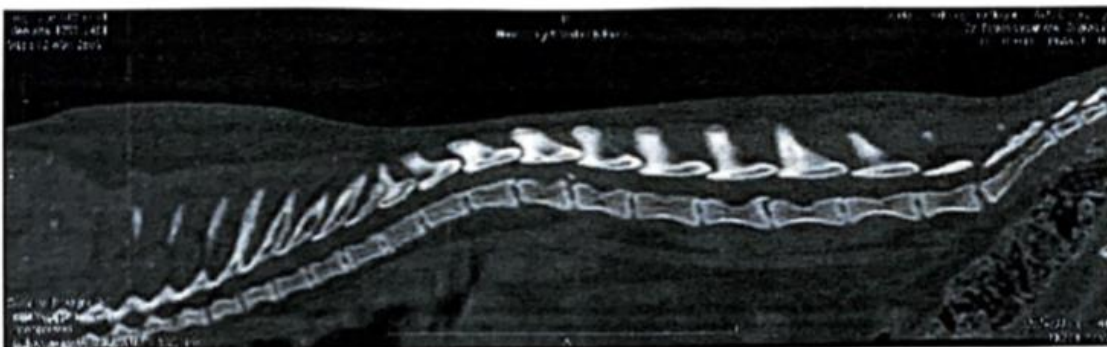
Serviço de laudos imagem.vet - telerradiologia veterinária - www.imagem.vet.br

imagem.vet

Tutor: THAYNARA MARYANNE
Paciente: ABELARDO, SRD - THAYNARA MARYANNE
Idade: 6a 5m
Espécie: FELINA
Data do Exame: 12/04/2022
Solicitação de laudo: 12/04/2022

Raça: SRD
Ficha: 7889
Sexo: M
Número de imagens do estudo: 1417
Solicitante: .

Vets & Pets
HOSPITAL VETERINÁRIO 24h




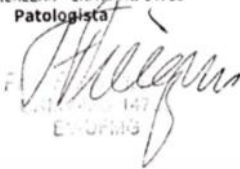
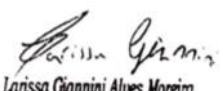
Este laudo foi assinado eletronicamente em 14/04/2022

Estudo enviado eletronicamente para o avaliador, e avaliado digitalmente. Os dados do cabeçalho deste laudo são única e exclusivamente de responsabilidade da instituição solicitante.
O valor preditivo de qualquer exame de diagnóstico depende da análise conjunta dos dados clínicos e demais exames do paciente.

Serviço de laudos imagem.vet - telerradiologia veterinária - www.imagem.vet.br

imagem.vet

Anexo 3- Laudo do histopatológico

		Hospital Veterinário da UFMG Laboratório de Anatomia Patológica AV ANTONIO CARLOS, 6627 SAO FRANCISCO Fone: 3409-2000 Fax: 3409-2280 CEP: 31270010 BELO HORIZONTE - MG	
Ficha Clínica: 232970 Animal: ABELARDO Proprietário: THAYNARA MARYANNE TOMAZ SUENAGA			
FICHA DE BIÓPSIA			
Laudo nº: 00006374	Nº Laudo HV-UFMG: H417/22	Data:	
DADOS DO ANIMAL			
Ficha Clínica: 232970	Nome: ABELARDO	Sexo: MACHO	
Espécie: FELINO	Raça: S.R.D.FELINO	Peso: 5,50 Kg	
Idade: 72 meses	Pelagem:		
Procedência: SEM CIDADE			
Indicações Clínicas:			
DADOS DO PROPRIETÁRIO			
Nome: THAYNARA MARYANNE TOMAZ SUENAGA			
CPF: 14080548680	RG: 17287499		
Endereço: RUA JOSE ANTONIO TOMAZ FILHO			
Bairro: CANADA	CEP: 32015260	Cidade: CONTAGEM	UF: MG
Telefone: 31 3398-7420	Celular: (31) 995397-902		
ESTADO GERAL/HISTÓRICO CLÍNICO DO ANIMAL			
Eutanasiado: NÃO	Tempo pós morte:	Tempo câmara fria:	
Encaminhado para análise material retirado cranial ao espaço intervertebral L1-L2 durante procedimento de hemilaminectomia. Suspeita clínica: extrusão de disco.			
Médico veterinário solicitante: M.V. Emily Cheryl Henrique Braga			
ACHADOS MACROSCÓPICOS			
Fragmento de 1,3 x 0,3 x 0,2 cm, firme, irregular, difusamente amarelado e homogêneo, inclusive ao corte. Recebido em formalina 10%.			
ACHADOS MICROSCÓPICOS			
Responsável coleta: LARISSA GIANNINI ALVES MOREIRA CRMV: MG 23137	Data coleta: 14/03/2022 00:00:00		
Material: FRAGMENTO:			
Fixador utilizado: FORMOL	Data leitura:		
Fragmento difusamente composto por matriz extracelular fibrocartilaginosa e eosinofílica.			
DIAGNÓSTICO FINAL			
MORFOLOGICAMENTE COMPATÍVEL COM MATERIAL DE EXTRUSÃO DE DISCO INTERVERTEBRAL			Data resultado: 25/04/2022
Observação: A extrusão de disco intervertebral em gatos é vista como um evento raro e consideravelmente menos frequente que em cães. A remoção cirúrgica do material extruído do disco em gatos saudáveis parece resultar em boa recuperação neurológica e funcional.			
KNIFE, M. F. et al. Intervertebral disc extrusion in six cats. Journal of Feline Medicine & Surgery, v. 3, n. 3, p. 161-168, 2001.			
EMINAGA, S.; PALUS, V.; CHERUBINI, G. B. Acute spinal cord injury in the cat: causes, treatment and prognosis. Journal of Feline Medicine & Surgery, v. 13, n. 11, p. 850-862, 2011.			
FELIPE PIEREZAN CRMV-MG 14788 Patologista 		BELO HORIZONTE, 25 de abril de 2022 Data  Larissa Giannini Médica Veterinária CRMV-MG 23137	