



## FENDA VENTRAL (SLOT) ASSOCIADA À FENESTRAÇÃO CERVICAL NO TRATAMENTO DA DISCOPATIA CERVICAL EM SETE CÃES

Jessé Ribeiro Rocha<sup>1</sup>, Fernanda Gosuen Gonçalves Dias<sup>2</sup>, Sabryna Gouveia Calazans<sup>3</sup>, Daniel Paulino Júnior<sup>3</sup>, Luis Gustavo Gosuen Gonçalves Dias<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Discente do Programa de Aprimoramento em Medicina Veterinária de Pequenos Animais, Universidade de Franca – UNIFRAN, Franca-SP, Brasil

<sup>2</sup>Mestre em Medicina Veterinária de Pequenos Animais, Universidade de Franca – UNIFRAN, Franca-SP, Brasil

<sup>3</sup>Prof.(a) Dr.(a) do Programa de Mestrado em Medicina Veterinária de Pequenos Animais, Universidade de Franca – UNIFRAN, Franca-SP, Brasil

e-mail do autor: (jesse\_r\_r@hotmail.com)

Recebido em: 06/10/2012 – Aprovado em: 15/11/2012 – Publicado em: 30/11/2012

### RESUMO

O objetivo do presente estudo foi identificar cães apresentando doença do disco intervertebral (DDIV) cervical, atendidos junto ao setor de cirurgia do Hospital Veterinário da Universidade de Franca (UNIFRAN) no período de janeiro a setembro de 2012, compilando dados referentes à raça, sexo, idade, sinais neurológicos pré-operatórios, disco intervertebral herniado, método de diagnóstico por imagem e resposta ao tratamento cirúrgico de fenda ventral quanto ao retorno deambulatório e neurológico. Os sete cães estudados apresentavam hiperestesia cervical, com déficits neurológicos diversos, média de peso e idade de 7,3 Kg e 5,8 anos respectivamente. O tratamento cirúrgico instituído foi de fenda ventral cervical (Slot) no espaço intervertebral herniado e fenestração dos demais discos cervicais prevenindo desta forma novos episódios herniários. A recuperação foi satisfatória em todos os sete animais, sem recidivas. Conclui-se que a DDIV cervical acomete principalmente cães condrodistróficos, de meia idade, e com principais características clínicas a hiperestesia cervical e déficits neurológicos, não obstante a fenda ventral do espaço intervertebral herniado associada à fenestração dos demais discos cervicais promoveu recuperação satisfatória pós-operatória, tendo como única complicação trans-operatória hemorragia do *sinus venoso* em um dos animais.

**PALAVRAS -CHAVE:** cão, discopatia, fenda ventral

### VENTRAL SLIT (SLOT) ASSOCIATED WITH CERVICAL FENESTRATION IN THE TREATMENT OF CERVICAL DISCOPATHY IN SEVEN DOGS

#### ABSTRACT

The aim of this study was to identify dogs with intervertebral disc disease (IDD) cervical, assisted with the surgery sector Veterinary Hospital of the University of Franca (UNIFRAN) from January to September 2012, compiling data on race, sex, age, preoperative neurological signs, herniated intervertebral disc, method of

imaging, and response to surgical treatment of ventral slit, ambulation and return neurological. The seven dogs studied had cervical hyperesthesia, with various neurological deficits, average age and weight of 7.3 kg and 5.8 years respectively. The surgical treatment was ventral slot (slot) at the site of the hernia, and other fenestration of cervical discs, thus preventing new episodes of hernias. The recovery was satisfactory in all seven animals without recurrence. We conclude that cervical DDIV mainly affects dogs condrodistróficos, middle-aged, presenting neurologic deficits and cervical hyperesthesia, The association of ventral slit with fenestration of other cervical disks promoted satisfactory recovery after surgery, and only complication found in intraoperative bleeding was venous sinus in an animal.

**KEYWORDS:** dog, discopathy, ventral slit

### INTRODUÇÃO E REVISÃO DE LITERATURA

A discopatia intervertebral ocorre em função da doença do disco intervertebral (DDIV) que se caracteriza como a condição neurológica mais frequentemente descrita em cães (TOOMBS, 1992; MCCARTNEY, 2007).

Estima-se que 15% dos casos de lesão DDIV são localizados na região cervical (LEMARIÉ *et al.*, 2000). Esta condição ocorre tanto em raças condrodistróficas quanto não condrodistróficas (TOOMBS, 1992; DE LAHUNTA & GLASS, 2009), a lesão é conhecida como hérnia de Hansen tipo I, representada pela extrusão do núcleo pulposo para dentro do canal medular (NECAS, 1999), e hérnia de Hansen tipo II que se caracteriza por protrusão do anel fibroso, lesão esta mais comumente encontrada em cães idosos não condrodistróficos e de caráter crônico ou assintomático (COATES, 2000; GRIFFIN *et al.*, 2009ab).

Observa-se maior suscetibilidade ao acometimento por esta doença as raças condrodistróficas (NECAS, 1999; COATES, 2000; OLBY, 2003). Ocorre nestes indivíduos um processo de envelhecimento precoce dos discos intervertebrais, estando relacionado à metaplasia condroide do núcleo pulposo que acontece dentro dos primeiros anos de vida e caracteriza-se pela substituição do núcleo pulposo por cartilagem hialina, mineralizando-o (HAYASHI, 2006).

Estruturas ósseas, discos e ligamentares podem atuar como fatores compressivos do tecido neural, podendo ser esta compressão localizada, segmentar ou generalizada. A principal causa da compressão do canal vertebral é a degenerativa, secundária ao desgaste das estruturas responsáveis pela sustentação e movimentação da coluna vertebral (KLEEMAN *et al.*, 2000; BRANDIT & WAJCHENBERG, 2008).

Com a senilidade ocorre degeneração, o disco intervertebral perde a sua característica viscoelástica, favorecendo o aparecimento de lacerações no ânulo fibroso, fragmentação do núcleo pulposo e, conseqüente, perda da altura discal. O desgaste do disco possibilita o aumento da mobilidade local, além de proporcionar distribuição assimétrica da carga axial (KLEEMAN *et al.*, 2000; BRANDIT & WAJCHENBERG, 2008).

O disco entre as vértebras cervicais C2/C3 é o que mais se observa com a DDIV e essa prevalência diminui caudalmente (DALMANN *et al.*, 1992, TOOMBS 1992, SHARP & WHEELER, 2005, ITOH *et al.*, 2008). O segmento C6/C7 é raramente afetado, com exceção de cães de raças de grande porte, como parte da espondilomielopatia cervical caudal (SHARP & WHEELER, 2005).

O disco intervertebral é uma estrutura conectiva entre as vértebras desde a segunda vértebra cervical (C2) até o sacro, sendo o diâmetro dos discos da região cervical maior do que os da região torácica (COATES, 2000).

Compõem-se externamente pelo anel fibroso, formado por lâminas de tecido fibrocartilagenoso, e internamente pelo núcleo pulposo, constituído por material gelatinoso, sendo também descrito outros componentes como água, fibras de colágeno, moléculas de proteoglicanas e outras células, tais como fibrócitos e condrócitos. As porções laterais e ventral do anel fibroso apresentam espessura maior que a dorsal (HAYASHI, 2006).

As estruturas que sustentam o disco intervertebral são formadas pelos ligamentos longitudinais, dorsal e ventral, e limitado pelas placas cartilagenosas que sobrepõem às epífises dos corpos vertebrais, estabelecendo assim os limites cranial e caudal de cada disco (BRAY & BURBIDGE, 1998; COATES, 2000). O ligamento longitudinal ventral estende-se desde as superfícies ventrais dos corpos vertebrais a partir da C2, e o ligamento longitudinal dorsal confere forte junção dos corpos vertebrais, desde a região média do leito do canal vertebral ao anel fibroso dorsal de cada unidade discal. Na coluna cervical este ligamento longitudinal dorsal é espesso e largo, fator tal que diminui a incidência de extrusão dorsal do material discal, desviando lateralmente em direção as raízes nervosas espinhais (HAYASHI, 2006).

Ocasionalmente com frequência dor radicular ao invés dos sinais clássicos de compressão medular. Entretanto, na região tóraco-lombar e lombar, este ligamento é mais fino e permite facilmente a extrusão dorsal do material discal e compressão medular (TOOMBS, 1992).

As fibras do ligamento longitudinal dorsal unem-se com as do anel fibroso do disco intervertebral, local por onde passam fibras nervosas responsáveis pela nocicepção (SHARP & WHEELER, 2005).

O disco intervertebral apresenta função importante em atenuar o impacto que ocorre através da coluna vertebral durante uma corrida, além de conferir a flexibilidade nesta espécie (HAYASHI, 2006).

A drenagem venosa é realizada pelo plexo venoso vertebral interno denominado *sinus venoso*, que consiste em duas tênues veias avalvulares as quais estendem-se ventrolateralmente ao longo da superfície ventral do canal vertebral, desde o crânio até a vértebra caudal. As paredes destas veias são finas e facilmente passíveis de lesão (THOMSOM, 2008).

Os primeiros relatos de discopatia intervertebral em humanos iniciaram-se em 1824, onde eram correlacionadas a processos neoplásicos. A verdadeira natureza das protrusões discais foram demonstradas somente em 1932. Não obstante, os relatos em medicina veterinária ocorreram em 1881, na espécie canina. Mas somente após 1940 diversos autores associaram a degeneração do disco intervertebral e extrusão como causa de paraparesia e paraplegia em cães (BRAY & BURBIDGE, 1998).

Durante o processo de degeneração discal, há desidratação e invasão do núcleo pulposo por cartilagem hialina. Após a degeneração do disco, ocorre a mineralização, mudando a característica gelatinosa para uma substância arenosa e seca, contribuindo para a redução da propriedade hidrostática do núcleo pulposo e enfraquecimento das fibras do anel fibroso (HAYASHI, 2006).

A degeneração do núcleo pulposo altera as propriedades mecânicas do disco, favorecendo processos de microrroturas do anel fibroso que pode acarretar saliência do anel dentro do canal vertebral, nem sempre correlacionado a sinais clínicos (JANSSENS, 1992).

A fisiopatologia da extrusão e protrusão do disco intervertebral é descrita primariamente com lesão da medula espinhal e sinais neurológicos clínicos pela concussão ou compressão. As lesões do tipo concussivas são caracterizadas por

mudanças isquêmicas pós-traumáticas secundárias, sendo que os acontecimentos subsequentes envolvem hemorragia, edema e necrose neuronal (SHARP & WHEELER, 2005).

Os sinais clínicos variam de acordo com o grau de compressão, ou seja, da gravidade de compressão mecânica, hemorragia e/ou da peroxidação lipídica seguida da isquemia da substância branca e cinzenta da medula espinhal, e em casos extremos, necrose (HAYASHI, 2006).

A hiperestesia cervical com frequência é observada na compressão da medula espinhal cervical em cães com DDIV. Outros sinais clínicos comuns são: disfunção motora como ataxia propioceptiva, hemiparesia, tetraparesia (TOOMBS 1992), claudicação devido à compressão de raiz nervosa (SEIM & PRATA 1982; SHARP & WHEELER, 2005; TOOMBS & WATERS, 2007) podendo ocorrer ausência de percepção da dor profunda, incontinência urinária, chegando a mielomalácea. Mesmo que a extrusão de disco intervertebral aguda acarrete geralmente disfunção neurológica grave, pode-se observar apenas dor na região espinhal nas demais regiões, podendo não ser intensa como ocorre na discopatia intervertebral cervical (JANSSENS, 1992; PADILHA FILHO & SELMI, 1999; COATES, 2000).

O diagnóstico da DDIV cervical baseia-se no conjunto de informações que podem ser obtidas na resenha, na história clínica, exame neurológico (TOOMBS & WATERS, 2007), no exame radiográfico simples e contrastado, tomografia computadorizada, na mielotomografia (ITOH *et al.*, 2008) e na ressonância magnética nuclear (SHARP & WHEELER, 2005).

O principal método confirmatório da doença ocorre durante o ato cirúrgico de descompressão medular (TOOMBS & WATERS, 2007), quando é observado o conteúdo do disco no interior do canal vertebral (extrusão) ou a projeção do anel fibroso (protrusão) ocasionando compressão da medula espinhal (SHARP & WHEELER, 2005).

Os animais submetidos a exame radiográfico devem impreterivelmente estar anestesiados, com projeções látero-lateral e dorso-ventral, podendo-se observar estreitamento do espaço intervertebral, material discal calcificado dentro do anel dorsal ou canal medular, além de alterações na forma e radiodensidade do forame intervertebral, esclerose das bordas articulares e espondiloses (COATES, 2000).

Quando as radiografias simples não demonstram de forma clara a extrusão discal ou em casos onde há discordância de localização neuroanatômica, presença de lesões múltiplas, indecisão entre tratamento médico ou cirúrgico ou indicação de cirurgia descompressiva, é realizada a técnica da mielografia. Ocorre opacificação do espaço subaracnoide fator este que demonstra a compressão extra-dural da medula espinhal. COATES (2000) cita que radiografias simples foram eficazes em 68 a 72% para identificar o local da extrusão discal e a mielografia em 86 a 97%.

Deve-se realizar exame neurológico detalhado de todo paciente com suspeita de discopatia intervertebral, quesitos como estado mental, postura e locomoção, reações posturais, avaliação dos nervos cranianos e reflexos segmentares da medula espinhal devem também ser avaliados (HAYASHI, 2006).

A palpação e movimentação voluntária do pescoço em flexão pode confirmar hiperestesia cervical, movimentos de extensão e lateralidade também são métodos auxiliares no exame físico (COSTA *et al.*, 2006).

As alterações neurológicas foram classificadas em graus, conforme citação de COSTA & PARENT (2007), sendo: grau I - somente hiperestesia cervical; grau II - ataxia ou paresia leve do membro pélvico com ou sem envolvimento do membro torácico; grau III - ataxia ou paresia moderada do membro pélvico com envolvimento

do membro torácico; grau IV - ataxia e paresia marcante do membro pélvico com envolvimento do membro torácico e; grau V - tetraparesia não-ambulatoria.

O exame radiográfico contrastado deve ser precedido de radiografia simples e realizado em quatro posições compreendidas em látero-lateral, ventro-dorsal e ventro-dorsal oblíqua esquerda e direita numa angulação de 45°, com a finalidade de localizar o espaço acometido e verificar a existência de lateralidade da compressão medular pelo material herniado (SHARP & WHEELER, 2005; DUCOTÉ & DEWEY, 2006).

Os cães que apresentarem linha de contraste caracterizando compressão extramedular, sugerindo DDIV cervical deverão em alguns casos após avaliação clínica, serem submetidos à cirurgia descompressiva através da fenda ventral que consiste na remoção de parte da porção ventral do corpo vertebral e disco intervertebral, criando um trajeto que proporcionará a remoção do material herniado (SHARP & WHEELER, 2005).

Considerando à abordagem terapêutica, há o tratamento médico e cirúrgico, sendo relatado como terapia à acupuntura, repouso, antiinflamatórios e técnicas cirúrgicas descompressivas como laminectomia e hemilaminectomia, associadas ou não a fenestração dos discos e facetectomia (BRAUND, 1996; HAYASHI, 2006; FOSSUM, 2007; LEVINE *et al.*, 2007a; LEVINE *et al.*, 2007b).

O tratamento cirúrgico da DDIV objetiva principalmente a remoção do material do interior do canal medular, descompressão da medula espinhal, redução do edema, alívio da dor e prevenção de futuras extrusões (TUDURY, 1985).

Duas modalidades de cirurgia são comumente descritas para o tratamento da DDIV no cão: a fenestração e as técnicas descompressivas (JEFFERY, 1995; BRAUND, 1996; SHARP & WHEELER, 2005).

As técnicas descompressivas realizadas na região cervical como a hemilaminectomia e o *slot* ou fenda ventral, são usadas para remover o material do disco do interior do canal vertebral em cães com alterações neurológicas severas, dor e presença de compressão diagnosticada na mielografia (YOVICH *et al.*, 1994; OLBY *et al.*, 2003; SHARP & WHEELER, 2005). Embora a instabilidade cervical esteja direcionada correlacionada para cães de grande porte, o seu impacto clínico e o tratamento não é amplamente abordado em cães de pequeno porte (ADAMO *et al.*, 2007).

As luxações intervertebrais secundárias a descompressão por abertura ventral acontece na maioria dos casos nas vértebras cervicais caudais. Este fator ocorre como consequência biomecânica devido à invasão cirúrgica próxima as vértebras cervicais caudais ou pela manipulação durante a cirurgia causando frouxidão intervertebral (SHAMIR *et al.*, 2008).

A DDIV cervical tratada apenas clinicamente apresenta alta incidência de recidiva ou piora do quadro (JEFFERY, 1995; SHARP & WHEELER, 2005). Pode-se fazer uso de corticosteroides como prednisona e succinato de metilprednisolona, ou antiinflamatórios não esteroidais, além de relaxantes musculares como diazepam e metilcarbamol, quando necessário, monitoramento da micção e defecação e antibioticoterapia (JANSSENS, 1992).

Nos cães com paraplegia e perda da sensibilidade profunda, o tratamento médico apresenta baixas taxas de sucesso em torno de 7% (AMSELLEM *et al.*, 2003; ARIAS *et al.*, 2007).

Indica-se o tratamento cirúrgico da DDIV cervical quando há falta de resposta ao tratamento conservativo, deficiências neurológicas marcantes e progressivas e hiperestesia cervical persistente (SHARP & WHEELER, 2005; FOSSUM, 2007;



TOOMBS & WATERS, 2007). Dentre as desvantagens incluem-se morte durante o procedimento anestésico, deterioração neurológica e possível subluxação vertebral (McCARTNEY, 2007).

A persistência do déficit neurológico após descompressão ventral após o procedimento cirúrgico pode ser por causa de uma descompressão espinal insuficiente ou dano na medula espinha dorsal (McCARTNEY, 2007).

### Relato de Casos

Foram atendidos no Hospital Veterinário da Universidade de Franca-SP - UNIFRAN, no período de janeiro a setembro de 2012, sete cães com histórico de paresia nos membros torácicos e pélvicos com suspeita de discopatia cervical. Os sinais clínicos variaram desde hiporexia até tetraplegia com desidratação severa em um dos pacientes.

A resenha e os sinais neurológicos estão contidos na Tabela 1. Todos os animais apresentavam hiperestesia cervical e a média de peso e idade dos animais foi de 7,3 Kg e 5,8 anos respectivamente.

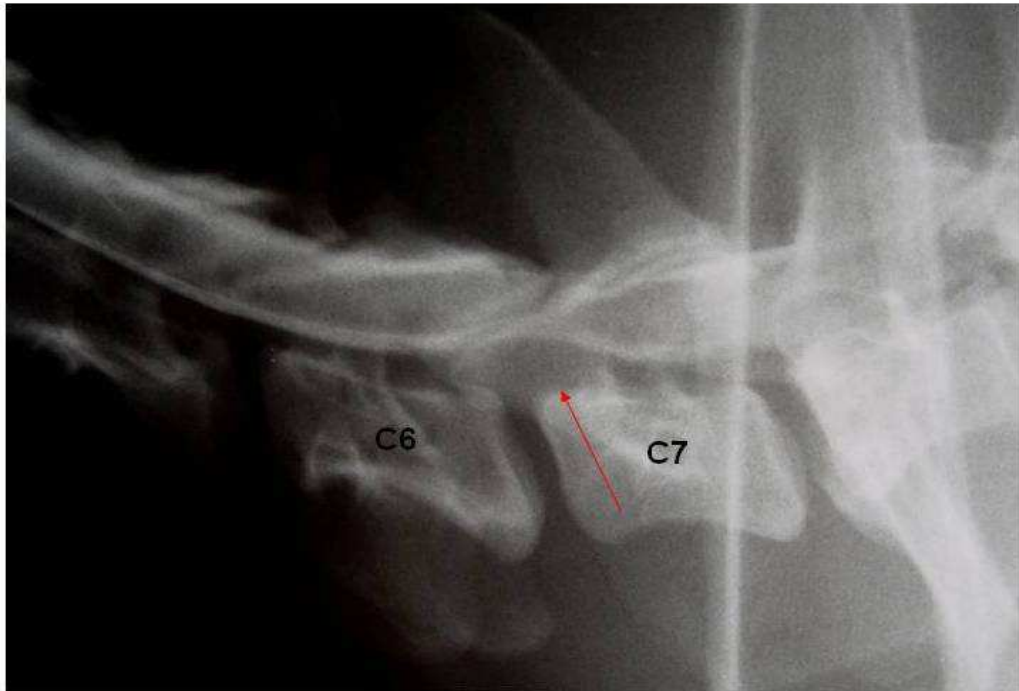
**TABELA 1.** Resenha e sinais clínicos/neurológicos de sete cães com discopatia cervical, tratados cirurgicamente com fenda ventral do disco herniado associada à fenestração cervical dos demais discos cervicais atendidos no Hospital Veterinário da Universidade de Franca- UNIFRAN (janeiro a setembro de 2012).

Animais	1	2	3	4	5	6	7
Raça	dachshund	dachshund	dachshund	terrier	dachshund	dachshund	poodle
Sexo	fêmea	fêmea	fêmea	macho	macho	fêmea	macho
Local da hérnia	C6-7	C2-3	C6-7	C5-6	C2-3	C2-3	C2-3
Dor superficial (*)	(-)	diminuída	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)
Dor profunda (*)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	diminuída	(+)
Tratamento	(#)	(#)	(#)	(#)	(#)	(#)	(#)
Recuperação motora pós-operatória	10 dias	14 dias	11 dias	60 dias	11 dias	9 dias	14 dias

(\*) Antes do procedimento cirúrgico; (+) presente; (-) ausente; (#) Slot cervical associado à fenestração

Em todos os animais realizou-se hemograma completo com contagem de plaquetas e bioquímicos hepáticos e renais, além de urinálise, estando na totalidade dentro dos padrões normais estipulados para a espécie em questão.

Logo após o término do atendimento clínico os animais foram encaminhados para o setor de Radiologia da mesma Instituição para a realização de raio-X cervical. Todos os sete cães foram submetidos à mielografia para confirmação do diagnóstico e principalmente detecção do espaço intervertebral acometido (Figuras 1 e 2). Os animais após o mielograma foram encaminhados para a cirurgia descompressiva.



**FIGURA 1:** Imagem radiográfica de mielograma cervical na projeção látero-lateral da região cervical caudal de cão (animal 3) evidenciando desvio da coluna ventral de contraste entre C6 e C7 (setas amarelas), nota-se ainda material discal (C6-7) radiopaco herniado no interior do canal vertebral (seta vermelha).



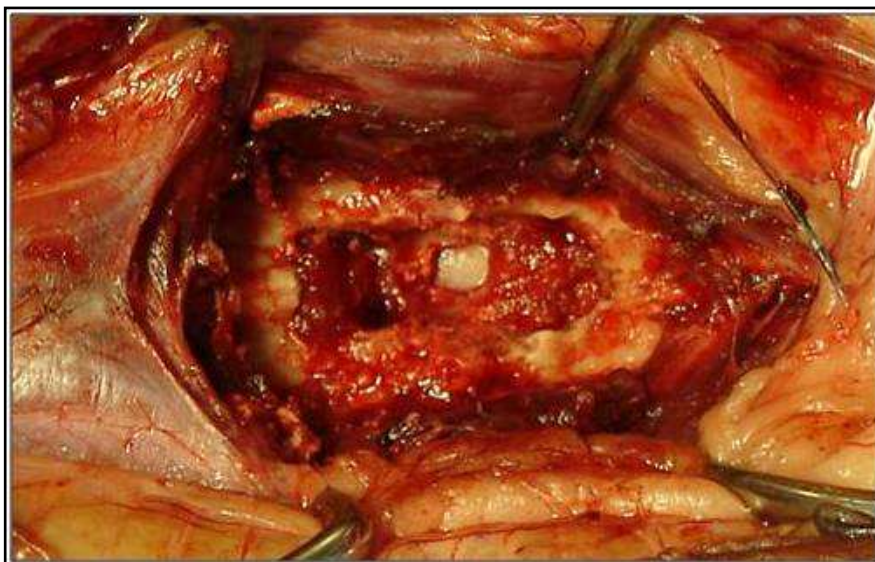
**FIGURA 2:** Imagem radiográfica de mielograma cervical na projeção látero-lateral da região cervical cranial de cão (animal 6) evidenciando desvio da coluna ventral de contraste entre C2 e C3 (setas amarelas), nota-se ainda material discal (C6-7) radiopaco herniado no interior do canal vertebral.

Como medicação pré-anestésica foi aplicado clorpromazina na dose de 0,2mg/Kg IV. Realizou-se medicação pré-emptiva com meloxicam na dose de

0,2mg/Kg IV e cefazolina 30mg/Kg IV. Os animais foram induzidos com propofol na dose de 4mg/Kg IV, entubado com sonda orotraqueal de tamanho apropriado e mantido na anestesia inalatória com isoflurano (reinalação de gases) no 3º plano do III estágio, segundo a classificação de Guedel.

Os animais foram mantidos em decúbito dorsal, bem fixados à mesa operatória com um aparato alocado sob a região cervical dorsal, proporcionando desta forma melhor exposição da face ventral cervical.

No pré-operatório realizaram-se nos sete animais, de forma rotineira, ampla tricotomia e antisepsia da região cervical ventral. Ato contínuo, no trans-operatório foi realizada incisão na linha média ventral cervical, afastamento dos músculos esternotireoideanos e hioideos, identificação da traqueia, esôfago e bainha carotídea, os quais foram mantidos lateralizados por afastador autoestático de Baufour. Os discos intervertebrais cervicais foram fenestrados e no espaço acometido pela hérnia optou-se em todos os animais pela realização de fenda ventral (*Slot*) possibilitando desta forma a retirada de grande quantidade de material discal do interior do canal medular, descomprimindo a medula espinhal (Figura 3).



**FIGURA 3:** Imagem fotográfica do trans-operatório de fenda ventral cervical (*Slot*) em cão. Nota-se a abertura do canal medular e medula espinhal visível após remoção do material discal herniado.

Após a descompressão e retirada do material discal herniado no canal medular, a traqueia e esôfago foram reposicionadas, a síntese da musculatura foi realizada com fio absorvível, sintético de poligalactina 910, 2-0 em padrão simples contínuo, também com o mesmo tipo de fio foi realizada a diminuição de espaço morto com padrão contínuo intradérmico e a cútis foi suturada com fio sintético inabsorvível, náilon 2-0, em padrão contínuo Wolf.

Somente o animal quatro apresentou complicações no trans-operatório, onde ocorreu hemorragia do seio venoso, o que não permitiu total remoção do material herniado no canal medular.

Na prescrição pós-operatória dos animais optou-se por cefalexina na dose de 30mg/Kg BID por 10 dias e meloxicam 0,1mg/Kg SID por cinco dias, todos por via oral, e por via tópica rifamicina spray TID sobre a ferida cirúrgica.



Os animais foram mantidos em repouso em gaiolas e eram avaliados neurologicamente duas vezes ao dia, averiguando qualquer alteração de melhora ou piora clínica, não obstante, os mesmos foram cuidadosamente avaliados quanto à evolução neurológica frente a recuperação de dor profunda e superficial, além da função motora.

Todos os sete animais recuperaram de forma satisfatória, voltando a deambular sem maiores problemas (Tabela 1).

## DISCUSSÃO

A discopatia intervertebral popularmente conhecida como doença do disco é condição neurológica frequente descrita em cães (TOOMBS, 1992; MCCARTNEY, 2007), não sendo a região cervical a mais acometida, no entanto, estima-se que 15% dos casos de discopatia são localizados nesta região (LEMARIÉ *et al.*, 2000; GRIFFIN *et al.*, 2009ab).

As raças condrodistróficas são mais acometidas e tal suscetibilidade segundo a literatura se agrava com o envelhecimento do animal em detrimento da degeneração do disco intervertebral, resultando em déficit da característica viscoelástica, o que favorece o aparecimento de lesões no anel fibroso. Neste estudo a maioria dos animais são condrodistróficos com idade média de 5,8 anos denotando não serem mais animais jovens (NECAS, 1999; COATES, 2000; OLBY, 2003; HAYASHI, 2006; WAJCHENBERG, 2008).

Os sinais clínicos de discopatia variam de acordo com o grau e gravidade de compressão mecânica da medula espinhal, variando desde hiperestesia cervical, déficits proprioceptivos e motores até a perda de percepção de dor profunda (HAYASHI, 2006; TOOMBS & WATERS, 2007), sinais estes evidenciados em todos os cães deste estudo.

Para o diagnóstico da DDIV cervical nestes sete animais utilizou-se de um conjunto de dados entre eles a resenha, anamnese, histórico clínico, exame neurológico e radiográfico (simples e contrastado), em consonância com os procedimentos relatados por TOOMBS & WATERS (2007) e ITOH e colaboradores (2008). Porém assim como os mesmos autores relatam a confirmação da lesão em todos os animais se deu após a realização da fenda ventral e visibilização do material herniado comprimindo a medula espinhal, diagnóstico definitivo este também relatado por SHARP & WHEELER (2005).

Os achados mielográficos foram compatíveis com os citados por COATES (2000) como estreitamento do espaço intervertebral, material discal calcificado dentro do anel dorsal ou canal medular, além de alterações na coluna de contraste.

A mielografia foi indicada em todos os pacientes corroborando com COATES (2000), que cita que esta deve ser a técnica recomendada quando no raio-X simples não diagnostica de forma clara a extrusão discal ou em casos onde há discordância de localização neuroanatômica e ou presença de lesões múltiplas.

Segundo SHARP & WHEELER (2005) e ITOH e colaboradores (2008) o disco entre as vértebras C2 e C3 é o mais acometido pela doença do disco intervertebral na região cervical, tal relato corrobora com os achados deste estudo onde quatro dos sete cães (animais 2, 5, 6 e 7) apresentavam lesão justamente neste local. Os mesmos autores relatam que a prevalência de ocorrência das hérnias discas cervicais diminuem caudalmente e que o segmento C6/C7 é raramente afetado, com exceção de cães de raças de grande porte, porém neste trabalho dois animais (animais 1 e 3) apresentavam a lesão justamente neste ponto e eram de raças de pequeno porte.

Optou-se em todos os cães pela fenda ventral (*Slot*) no disco herniado, objetivando a remoção do material herniado no interior do canal medular e descompressão medular e a fenestração dos demais discos cervicais como prevenção de futuras extrusões, tais procedimentos coadunam com o exposto por TUDURY (1995), SHARP & WHEELER (2005), LEVINE e colaboradores (2007a); LEVINE e colaboradores (2007b).

O tratamento conservador não foi instituído por considerar-se assim como muitos autores que tal modalidade apresenta alta incidência de recidiva ou piora do quadro, não obstante o tempo longo requerido para apresentar as primeiras melhoras neurológicas de cães tetraparéticos (JEFFERY, 1995; SHARP & WHEELER, 2005; ARIAS *et al.*, 2007).

A alta taxa de sucesso destes sete casos relatados credita-se pela não observação de possíveis desvantagens da técnica de fenda ventral citadas na literatura, incluindo segundo MCCARTNEY (2007) óbito no trans-operatório, deterioração neurológica e possível instabilidade vertebral com subluxações em decorrência da técnica mal praticada. A única complicação observada, porém sem intercorrências, ocorreu no animal quatro, com hemorragia do *sinus venoso*, no trans-operatório. Tal estrutura segundo THOMSOM (2008) é muito tênue e facilmente sujeita a rupturas, o ocorrido impossibilitou a visibilização e remoção de todo o material herniado, o que pode ter levado o animal a ter maior tempo de recuperação clínica (deambulação) comparativamente aos demais, consoante ao citado por MCCARTNEY (2007).

## CONCLUSÃO

A discopatia cervical em cães é uma afecção neurológica relativamente comum, principalmente em cães condrodistróficos de meia idade. O espaço intervertebral C2-C3 é o mais acometido, e que quando diagnosticada de forma correta e precoce observa-se índices de cura satisfatórios.

A fenda ventral (*slot*) mostrou-se eficaz para remoção do material discal herniado no interior do canal medular cervical, com recuperação neurológica e motora satisfatória, sem recidivas.

## REFERÊNCIAS

ADAMO, P. F.; KOBAYASHI, H.; MARKEL, M.; VANDERBY, J. R. *In vitro* biomechanical comparison of cervical disk arthroplasty, ventral slot procedure, and smooth pins with polymethylmethacrylate fixation at treated and adjacent canine cervical motion units. **Vet. Surgery**, v.36, n. 1, p.729–741, 2007.

AMSELLEM, P. M.; TOOMBS, J. P.; LAVERTY, P. H. et al. Loss of deep pain sensation following thoracolumbar intervertebral disk herniation in dogs: treatment and prognosis. **Comp. Cont. Educ. Pract. Vet.**, v.25, n. 2, p.266-273, 2003.

ARIAS, M. V. B.; NISHIOKA, C. M.; GARCIA, C. O.; REIA, A. Z.; BARAÚNA JÚNIOR, D.; MARCASSO, R. A. Avaliação dos resultados clínicos após cirurgia descompressiva em cães com doença de disco intervertebral. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v.59, n.6, p.1445-1450, 2007.

BRANDIT, R. A.; WAJCHENBERG, M. Estenose do canal vertebral cervical e lombar. *einstein*. 6 (Supl 1):S29-S32. 2008.

BRAUND K. B. **Mecanismos da Moléstia na Cirurgia de Pequenos Animais**. 2. ed. São Paulo: Manole, 1996, p.1311- 1326.

BRAY, J. P.; BURBIDGE, H. M. The canine intervertebral disk. Part one: Structure and function. **J. Am. Anim. Hosp. Assoc.**, v. 34, n. 1, p. 55-63,1998.

COATES, J. R. Intervertebral disk disease. **Vet. Clin. North Am.**, v. 31, n. 1, p. 77-110, 2000.

COSTA, R. C.; PARENT, J. M. One-year clinical and magnetic resonance imaging follow-up of Doberman Pinschers with cervical spondylomyelopathy treated medically or surgically. **J. Am. Vet. Med. Assoc.**,v. 231, n.2, p. 243-250, 2007.

COSTA, R. C.; PARENT, J.; DOBSON, H.; HOLMBERG, D.; PARTLOW, G. Comparison of magnetic resonance imaging and myelography in 18 Doberman Pinscher dogs with cervical spondylomyelopathy. **Vet. Radiol. Ultrasound.**, v. 47, n. 6, p. 523-531, 2006.

DALLMAN, M.J.; PALETTAS, P.; BOJRAB, M.J. Characteristics of dogs admitted for treatment of cervical intervertebral disk disease: 105 cases (1972-1982). **J. Am. Vet. Med. Assoc.**, v. 3, n. 2, p. 2009-2011,1992.

DE LAHUNTA, A.; GLASS, E. **Veterinary neuroanatomy and clinical neurology**. 1. ed. São Paulo: Elsevier, 2009, cap.10, p. 243 -283.

DUCOTÉ J.M. & DEWEY C.W. **Neurologia de cães e gatos**. 1. ed. São Paulo: Roca, 2006, p. 35-58.

FOSSUM, T.W. **Cirurgia de pequenos animais**. 3. ed. São Paulo: Elsevier, 2007, p.1412-1459.

GRIFFIN, J. F.; LEVINE, J. M.; KERWIN, S. C. Canine thoracolumbar intervertebral disk disease: pathophysiology. Neurologic examination, and emergency medical therapy. **Compendium: continuing education for veterinarians**, 2009a.

GRIFFIN, J.F.; LEVINE, J. M.; KERWIN, S. C.; COLE, R.C. Canine thoracolumbar intervertebral disk disease: diagnosis, prognosis and treatment. **Compendium: continuing education for veterinarians**, 2009b.

HAYASHI, A. M. **Estudo clínico da eficácia da acupuntura no tratamento da discopatia intervertebral tóraco-lombar em cães**. 2006. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo.

ITOH, H.; HARA, Y.; YOSHIMI, N.; HARAD, Y.; NEZU, Y.; YOGO, T.; OCHI, H.; HASEGAWA, D.; ORIMA, H.; TAGAWA, M. A retrospective study of intervertebral

disc herniation in dogs in Japan: 297 cases. **J. Vet. Med. Sci.**, v. 70, n.1, p.701-706, 2008.

JANSSENS, L. A. A. Acupuncture for the treatment of thoracolumbar and cervical disc disease in the dog. **Problems in Veterinary Medicine**, v. 4, n. 1, p. 107-116, 1992.

JEFFERY, N. D. **Handbook of small animal spinal surgery**. 1. ed. London: Saunders, 1995, p. 236.

KLEEMAN, T. J.; HISCOE, A. C.; BERG, E. E. Patient outcomes after minimally destabilizing lumbar stenosis decompression: the "Port-Hole" technique. **Spine**, v. 25, n. 7, p. 865-70, 2000.

LEMARIÉ, R. J.; KERWIN, B.P.; PARTINGTON, B. P.; HOSGOOD, G. Vertebral subluxation following ventral cervical decompression in the dog. **J. Am. Anim. Hospital Assoc.**, v. 36, n. 2, p. 348-358, 2000.

LEVINE, J. M.; LEVINE, G. J.; JOHNSON, S. I.; KERWIN, S. C.; HETTLICH, B. F.; FOSGATE, G. T. Evaluation of the success of medical management for presumptive cervical disk herniation in dogs. **Vet. Surgery**, v.36, n.1, p.492-499, 2007a.

LEVINE, J. M.; LEVINE, G. J.; JOHNSON, S. I.; KERWIN, S. C.; HETTLICH, B. F.; FOSGATE, G. T. Evaluation of the success of medical management for presumptive thoracolumbar disk herniation in dogs. **Vet. Surgery**, v.36, n. 1, p.481-490, 2007b.

MCCARTNEY, W. Comparison of recovery times and complications rates between a modified slanted slot and the standart ventral slot for the treatment of cervical disc disease in 20 dogs. **J. Small Anim. Pract.**, v. 48, n.1, p. 498-501, 2007.

MCCARTNEY, W. Comparison of recovery times and complication rates between a modified slanted slot and standard ventral slot for the treatment of cervical disc disease in 20 dogs. **J. Small Anim. Pract.**, v.48, n. 2, p. 498-501, 2007.

NECAS, A. Clinical aspects of surgical treatment of thoracolumbar disc disease in dogs. A retrospective study of 300 cases. *Acta Veterinaria BRNO*, v. 68, n. 1, p. 121-130, 1999.

OLBY, N.; LEVINE, J.; HARRIS, T. et al. Long term functional outcome of dogs with severe injuries of the thoracolumbar spinal cord: 87 cases (1996-2001). **J. Am. Vet. Med. Assoc.**, v.222, n. 4, p.762-769, 2003.

PADILHA FILHO, J. G.; SELMI, A. L. Retrospective study of thoracolumbar ventral fenestration through intercostal thoracotomy and paracostal laparatomy in the dog. **Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci**, v. 36, n. 4, p. 223-227, 1999.

SEIM, H. B.; PRATA, R. G. Ventral decompression for treatment of cervical disk disease in the dog: A review of 54 cases. **J. Am. Anim. Hospital Assoc.**, v. 18, n.1, p. 233-240, 1982.



SHAMIR, M. H.; CHAI, O.; LOEB, E. A method for intervertebral space distraction before stabilization combined with complete ventral slot for treatment of disc-associated wobbler syndrome in dogs. **Veterinary Surgery**, v.37, n.2, p.186-92, 2008.

SHARP, N. J. H.; WHEELER, S. J. **Small animal spinal disorders: diagnosis and surgery**. 2. ed. Philadelphia: Elsevier, 2005, p.121-159.

THOMSON, C. **Veterinary Neuroscience and Advanced Clinical – Neurology - Neurosurgery Training Course**. p.15, 2008.

TOOMBS, J. P.; WATERS, D. J. **Intervertebral disc disease**. 3. ed. Philadelphia: Elsevier, 2007, p. 1193- 1208.

TOOMBS, J. P. Cervical intervertebral disk disease in dogs. **Comp. Cont. Educ. Pract. Vet.**, v.14, n.1, p.1477-1488, 1992.

TUDURY, E. A. **Comparação da abordagem dorso-lateral e lateral na região toracolombar, para hemilaminectomia, durotomia e fenestração terapêutica e profilática à protrusão dos discos intervertebrais de cães saudáveis**. 1985. 113f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria - RS.

YOVICH, J. C.; READ, R.; EGER, C. Modified lateral spinal decompression in 61 dogs with thoracolumbar disc protrusion. **J. Small Anim. Pract.**, v.35, n.1, p.351-356, 1994.