

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JULIO DE MESQUITA  
FILHO  
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS  
CÂMPUS DE JABOTICABAL**

**RECUPERAÇÃO DA FUNÇÃO LOCOMOTORA DE CÃES  
COM DISCOPATIA APÓS CIRURGIA DE FENESTRAÇÃO  
DISCAL TÓRACO-LOMBAR. ESTUDO RETROSPECTIVO.**

**Vanessa Morales Meirelles**  
Médica Veterinária

JABOTICABAL-SÃO PAULO-BRASIL  
2007

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JULIO DE MESQUITA  
FILHO  
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS  
CÂMPUS DE JABOTICABAL**

**RECUPERAÇÃO DA FUNÇÃO LOCOMOTORA DE CÃES  
COM DISCO PATIA APÓS CIRURGIA DE FENESTRAÇÃO  
DISCAL TÓRACO-LOMBAR. ESTUDO RETROSPECTIVO.**

**Vanessa Morales Meirelles**

**Orientadora: Prof. Dr. João Guilherme Padilha Filho**

Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – UNESP, Câmpus de Jaboticabal, como parte das exigências para obtenção do título de Mestre em Cirurgia Veterinária

JABOTICABAL-SÃO PAULO-BRASIL  
Março-2007

## **DADOS CURRICULARES DO AUTOR**

**VANESSA MORALES MEIRELLES** - nascida em 15 de maio de 1981, em Guarulhos, SP. Concluiu o primeiro grau no Colégio Guilherme de Almeida, localizado em Guarulhos-SP em 1995, e o segundo grau no Colégio Mãter Amábilis, localizado em Guarulhos-SP em 1998. Formada em Medicina Veterinária pela Universidade de São Paulo (USP), em 2003. Concluiu a Residência em Cirurgia Veterinária no Hospital Veterinário Governador Laudo Natel da FCAV-UNESP em janeiro de 2005. Ingressou no programa de Pós-graduação em Cirurgia Veterinária da FCAV-UNESP, curso de mestrado, em março de 2006.

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho:

à minha família, por todo o sacrifício que fizeram em suas vidas para que eu chegasse até aqui

ao meu professor, mestre e amigo Prof. Dr. João Guilherme Padilha Filho, que nestes anos em Jaboticabal foi um pai para mim, por tudo que me ensinou, por ter confiado em mim, por ter me ajudado em todos os momentos difíceis

a todos os animais paráliticos, em especial ao Toco e à Danna, animais que marcaram o meu período de residência, e ao Scooby e Salsicha, meus cães paráliticos. Vocês são o símbolo da minha luta e a razão pela qual estou aqui!

## AGRADECIMENTOS

À Deus sobre todas as coisas.

Aos meus pais, **Sérgio** e **Bete**, e minha irmã **Silmara** por todo amor, carinho, confiança e apoio incondicional em todos os momentos. Obrigada por tudo que sou e por acreditarem em mim. Amo vocês!

Aos meus tios **Cristóvão** e **Cida**, que sempre zelaram por mim e minha família. Obrigada pelo amor e carinho!

Ao **Professor Doutor João Guilherme Padilha Filho**, orientador deste trabalho, pela orientação, dedicação e confiança durante estes anos.

À **Professora Doutora Denise Tabacchi Fantoni** não só pelos ensinamentos, como também pela amizade e incentivo desde a graduação.

À **Professora Doutora Angélica Miglino** pela convivência e aprendizado. Obrigada por me receber com tanto carinho após estes anos.

À **Professora Márcia Machado** pelo carinho e auxílio nas correções deste trabalho.

Ao **Professor Doutor Gener**, que prontamente atendeu ao meu pedido, ajudando com as análises estatísticas.

Aos colegas de Residência **Gustavo**, **Virgínia**, **Beto**, **Priscila**, **Jane**, **Paulinha**, **Nicole** e **Renato** por tudo que vivemos e aprendemos juntos durante este período.

Aos funcionários do Hospital Veterinário pela colaboração com a coleta dos dados.

Aos estagiários que estiveram presentes neste período, ajudando com os animais internados, auxiliando em cirurgias e mielografias.

Às amigas eternas **Mastite**, **Barbie** e **Pisco** que estiveram sempre presente desde a minha vida acadêmica. Obrigada pelo carinho, amizade verdadeira e ajuda nos momentos difíceis. Amo muito vocês!

Às amigas **Tati**, **Cris**, **Jana** e **Roméria**, pessoas mais que especiais, que me receberam com muito carinho em suas casas em Jaboticabal. Obrigada por

me acolherem e cuidarem dos meus animais com tanto carinho quando eu não podia estar presente!

À amiga **Ângela Padilha**, que acompanhou de perto toda minha trajetória em Jaboticabal, me ajudando e incentivando nos momentos difíceis com suas palavras de carinho.

Às amigas **Rosana** e **Carol**, minhas companheiras em todos os momentos desde a época da residência.

À amiga **Gabi**, minha irmãzinha de coração que, mesmo estando longe agora, estará sempre comigo!

Às amigas **Fernanda**, **Fabiana**, **Flávia** e **Flavinha**, naturais de Jaboticabal, por tudo que passamos juntas nos momentos felizes e tristes! Vocês estarão para sempre no meu coração.

Às amigas **Carol** e **Samy**, as quais tive o prazer de conhecer durante o estágio, e que a distância não nos separou!

Aos colegas veterinários e acima de tudo amigos **Melissa**, **Renata**, **Luciane** e **Dr. Nicolau** pela amizade, confiança e respeito. É um prazer trabalhar com vocês!

Àqueles que de alguma forma participaram da minha vida, que por serem muitos, não poderia citar todos aqui!

## SUMÁRIO

	Página
LISTA DE ABREVIATURAS.....	iii
LISTA DE TABELAS E QUADROS .....	v
LISTA DE FIGURAS.....	vi
GLOSSÁRIO.....	viii
RESUMO.....	ix
PALAVRAS-CHAVES.....	ix
SUMMARY.....	x
KEY-WORDS.....	x
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	3
2.1 Morfofisiologia.....	3
2.1.1 Medula Espinhal e Corpos Vertebrais.....	3
2.1.2 Disco Intervertebral.....	6
2.2 Mielopatias.....	8
2.3 Discopatias.....	9
2.3.1 Patofisiologia.....	9
2.3.2 Sinais Clínicos.....	14
2.3.3 Diagnóstico.....	17
2.3.4 Tratamento Clínico.....	19
2.3.5 Tratamento Cirúrgico.....	21
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	25
3.1 Casos Clínicos .....	25
3.2 Cirurgia.....	26
3.2.1 Da Anestesia.....	26
3.2.2 Fenestração Tóraco-lombar.....	26
3.2.3 Pós-operatório.....	29
3.3 Estabelecimento dos Grupos.....	29
4. RESULTADOS.....	30
4.1 Afecções cirúrgicas de coluna vertebral submetidas à intervenção cirúrgica no HV-FCAV no período de novembro de 2004 a novembro de 2006.....	30

4.1.1 Distribuição das afecções de coluna.....	30
4.1.2 Intervenções cirúrgicas realizadas.....	31
4.1.3 Casos de discopatias submetidos à cirurgia.....	32
4.1.3.1 Distribuição racial.....	32
4.1.3.2 Distribuição das discopatias quanto à região anatômica...	33
4.1.3.3 Cirurgias realizadas para tratamento das discopatias.....	34
4.2 Casos de DTL submetidos à cirurgia de FTL durante o período de fevereiro de 2002 a novembro de 2006.....	35
4.2.1 Avaliação dos cães com diferentes GL.....	35
4.2.2 Avaliação dos cães em relação ao TP.....	37
5. DISCUSSÃO.....	42
6. CONCLUSÕES.....	50
7. REFERÊNCIAS.....	51
APÊNDICES.....	58



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- **BID:** duas vezes ao dia
- **C:** Vértebra Cervical
- **Cc:** Vértebra Coccígea
- **DIV:** Disco Intervertebral
- **DP:** duration of the paralisys
- **DTL:** Discopatía Tóraco-Lombar
- **EG:** Early Group
- **FTL:** Fenestração Tóraco-Lombar
- **GI:** grupo que recebeu intervenção cirúrgica intermediária
- **GL:** Grau de Lesão
- **GP:** grupo que recebeu intervenção cirúrgica precoce
- **GT:** grupo que recebeu intervenção cirúrgica tardia
- **HV:** Hospital Veterinário
- **IG:** Intermediary Group
- **kg:** quilogramas
- **L:** Vértebra Lombar
- **LFR:** Locomotive Function Reestablished
- **LG:** Late Group
- **LCR:** Líquido Cefalorraquidiano
- **S:** Vértebra Sacral
- **HV:** Hospital Veterinário
- **ME:** Medula Espinhal
- **mg:** miligramas
- **n:** número de animais
- **NMI:** Neurônio Motor Inferior
- **NMS:** Neurônio Motor Superior
- **NP:** Não Paralisou
- **NR:** Não Recuperou
- **PO:** Pós-operatório
- **RFL:** Recuperação da Função Locomotora
- **RMV:** Recuperação de Movimentos Voluntários
- **RVM:** Recovery of Voluntary Movements

- **S:** Vértebra Sacral
- **SID:** uma vez ao dia
- **SNC:** Sistema Nervoso Central
- **SNP:** Sistema Nervoso Periférico
- **SRD:** Sem Raça Definida
- **T:** Vértebra Torácica
- **TID:** três vezes ao dia
- **TLDD:** Thoracolumbar Disc Disease
- **TLF:** Thoracolumbar Fenestration
- **TP:** Tempo de Paralisia
- **TS:** Tempo de Sintomatologia

## GLOSSÁRIO

- **Ataxia:** andar incoordenado
- **Paresia:** perda parcial da função locomotora
- **Paralisia:** perda total da função locomotora
- **Plegia:** sinônimo de paralisia
- **Monoparesia:** perda parcial da função locomotora de um único membro
- **Hemiparesia:** perda parcial da função locomotora de membros torácico e pélvico ipsilaterais
- **Paraparesia:** perda parcial da função locomotora dos membros pélvicos
- **Tetraparesia:** perda parcial da função locomotora dos quatro membros
- **Monoparalisia:** perda total da função locomotora de um único membro
- **Hemiparalisia:** perda total da função locomotora de membros torácico e pélvico ipsilaterais
- **Paraparalisia:** perda total da função locomotora dos membros pélvicos
- **Tetraparalisia:** perda total da função locomotora dos quatro membros
- **Mielomalácia:** degeneração da medula espinhal

## **RECUPERAÇÃO DA FUNÇÃO LOCOMOTORA DE CÃES COM DISCOPATIA APÓS CIRURGIA DE FENESTRAÇÃO DISCAL TÓRACO-LOMBAR. ESTUDO RETROSPECTIVO**

**RESUMO** - Objetivou-se neste trabalho avaliar a importância de intervenção cirúrgica precoce, em cães com discopatia tóraco-lombar (DTL), relacionando o tempo de recuperação (total ou parcial) da função locomotora, com o tempo de paralisia (TP) decorrido até o dia da cirurgia de fenestração tóraco-lombar (FTL), nos cães atendidos no HV-FCAV-UNESP de fevereiro de 2002 a novembro de 2006 . Foram incluídos 81 cães no estudo e classificados nos graus de lesão (GL) medular 1 a 5 e divididos em três grupos: GP (precoce), GI (intermediário) e GT (tardio) conforme o tempo decorrido do dia da paralisia até o dia da FTL. Destes, 74 obtiveram recuperação da função locomotora (RFL). Os cães foram avaliados quanto à correlação do TP com o tempo de recuperação dos movimentos voluntários (RMV) e RFL nos grupos GP, GI e GT, e também separadamente em cada GL. A análise estatística de todos os parâmetros foi realizada através do Teste de Fischer com nível de significância 5%. A raça mais prevalente foi a Teckel, com 78,3 % dos casos. O tempo de RMV em dias foi em média  $8,84 \pm 11$  para o GP,  $9,18 \pm 8,6$  para o GI e  $27,71 \pm 21,6$  para o GT. O tempo de RFL em dias foi em média  $21,52 \pm 23,51$  para o GP,  $21,23 \pm 18,09$  para o GI e  $41,43 \pm 30,92$  para o GT. À análise estatística verificou-se que existe relação entre RMV e TP com alto nível de significância ( $p = 0,002$ ),

mas não entre RFL e TP, pois o valor de  $p = 0,12$ . Concluiu-se que o tempo de RMV foi maior para os cães do GT, e o tempo de RFL foi maior, mas não estatisticamente significante, no GT comparado ao GP e GI.

**Palavras-chaves:** neurologia, coluna vertebral, medula espinhal.

## **RETROSPECTIVE STUDY OF THE RECOVERY OF THE LOCOMOTIVE FUNCTION AFTER FENESTRATION IN THORACOLUMBAR DISC DISEASE IN DOGS**

**SUMMARY** - The aim of this study was to evaluate the relevance of early surgical intervention in dogs with thoracolumbar disc disease (TLDD) by relating the recovery period (total or partial) of locomotive function with the duration of the paralysis (DP) till the day of the thoracolumbar fenestration surgery (TLF) for dogs admitted at the Veterinary Teaching Hospital of the FCAV-UNESP (HV FCAV-UNESP) from February 2002 to November 2006. It has been included in the study 81 dogs, all classified according to the degree of spinal cord lesion (DL) from 1 to 5 and then divided into early (EG), intermediary (IG) and late (LG) groups, in regard to the time elapsed from the day of the lesion until the day of the TLF. Among these animals, 74 had their locomotive function reestablished (LFR). The dogs had been evaluated for the correlation of DP with the time of recovery of voluntary movements (RVM) and LFR in the EG, IG and LG groups, besides a separate evaluation for each DL. Statistical analysis for all parameters was done by use of the Fischer Test, with 5% significance. Most prevalent breed was the Teckel with 78.3% of cases. Time for RVM had an average of  $8.84 \pm 11$  days for EG,  $9.18 \pm 8.6$  for the IG and  $27.71 \pm 21.6$  for the LG. Time for LFR had an average of  $21.52 \pm 23.51$  for the PG,  $21.23 \pm 18.09$  for the IG and  $41.43 \pm 30.92$  for the LG. Statistically was verified a correlation between RVM and DP with high level of significance ( $p=0.002$ ) but none between LFR and DP, hence  $p=0.12$ . It has been concluded that time of RVM was longer for dogs in the LG and that the time of LFR was longer, although not statistically significant, in the LG when compared to the EG and IG.

**Key-Words:** neurology, vertebral column, spinal cord.

## 1. Introdução

A incidência da doença do disco intervertebral (DIV) na população canina é ao redor de 2% (SIMPSON, 1992). A discopatia tóraco-lombar (DTL) é a principal causa de disfunção neurológica em pequenos animais, afetando principalmente raças condrodistróficas (OLBY et al., 1994; SEIM, 1996; NECAS, 1999; COATES, 2000; McDONNELL et al, 2001).

A hérnia de disco ocorre quando o DIV desloca-se dorsal ou dorsolateralmente em relação à sua posição anatômica, com ou sem ruptura do anel fibroso dorsal. Se não houver ruptura deste anel, a lesão é classificada como hérnia do tipo II, na qual ocorre apenas a protrusão do DIV (HANSEN, 1952) Ela é mais comum nas raças não condrodistróficas, em animais com cerca de seis a oito anos de idade (COATES, 2000). Quando ocorre a ruptura completa do anel, temos a lesão classificada como hérnia tipo I, havendo extrusão do material interno aguda ou lentamente (HANSEN, 1952), e este material pode se instalar no interior do canal medular ou comprimir uma raiz nervosa.

Os sinais clínicos da discopatia irão variar de acordo com o grau e o local da compressão desde leve ataxia, pequenos déficits de propriocepção consciente e dor até paralisia completa com perda de sensibilidade dolorosa e força motora (CHRISMAN, 2005). De acordo com o grau de compressão pode haver necrose medular nos casos mais graves (FERREIRA et al, 2002).

A progressão dos sinais clínicos ocorre de acordo com o aumento da lesão medular e sua relação com o envolvimento de fibras nervosas de diversos tamanhos (JERRAM & DEWEY, 1999a).

O diagnóstico é baseado em idade, raça, histórico, sinais clínicos, exame neurológico e exames complementares (TOOMBS, 1992; DUVAL et al, 1996; CHRISMAN, 1999; PADILHA FILHO & SELMI, 1999b; COATES, 2000).

O tratamento clínico pode ser realizado por mediante repouso absoluto, antiinflamatórios, analgésicos, nucleotídeos e acupuntura (PADILHA FILHO & SELMI, 1999b).

Animais com paralisia dos membros, mas que tenham ainda a percepção da dor profunda preservada são candidatos à cirurgia descompressiva (descompressão ventral, hemilaminectomia, facetectomia lateral, laminectomia dorsal, pediclectomia) ou a fenestração dos discos intervertebrais, com bom prognóstico quanto à recuperação da função locomotora. Animais com perda da sensibilidade dolorosa profunda há mais de 48 horas já não são mais candidatos à cirurgia por não haver expectativa de retorno à função locomotora devido às lesões medulares inerentes (KNECHT, 1972; LINEBERGER e KORNEGAY citados por WHEELER & SHARP, 1999).

De novembro de 2004 a novembro de 2006, 121 animais foram submetidos a intervenções cirúrgicas no Hospital Veterinário Governador Laudo Natel da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Campus de Jaboticabal, UNESP (HV-FCAV-UNESP) após diagnóstico de enfermidade em coluna vertebral. Dentre essas ocorrências, 97 casos eram discopatia, sendo 54 DTL. Paralelamente a isto, desde 2002, foram realizadas 129 cirurgias de fenestração tóraco lombar (FTL).

Diante destes números, objetiva-se neste trabalho avaliar a importância de uma intervenção cirúrgica precoce, em cães com DTL, relacionando o tempo de recuperação (total ou parcial) da função locomotora, com o tempo decorrido desde a apresentação dos sintomas até o dia da cirurgia de FTL, nos cães atendidos no HV-FCAV-UNESP de fevereiro de 2002 a novembro de 2006 <sup>1</sup>.

1 - Fonte: Arquivos HV-FCAV-UNESP



## **2. Revisão de Literatura**

### **2.1 Morfofisiologia**

#### **2.1.1 Medula Espinhal e Corpos Vertebrais**

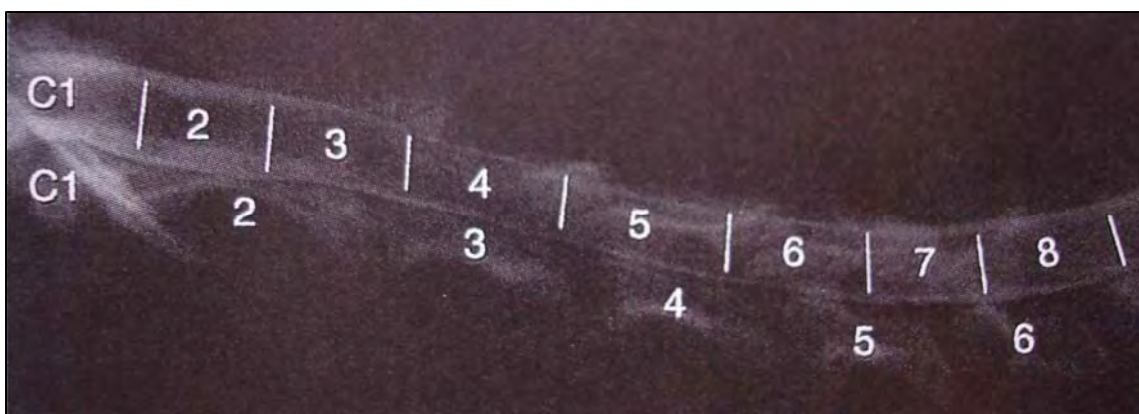
A medula espinal (ME) situa-se no canal vertebral alojada adequadamente sendo o espaço residual preenchido por tecido adiposo epidural (BOYD & PATERSON, 1991). Ela está protegida pelas meninges: dura-máter, membrana aracnóide e pia-máter. O líquido cefalorraquidiano (LCR) situa-se no espaço subaracnóide (JERRAM & DEWEY, 1999a). A ME é composta por substância cinzenta central com cornos ventrais e dorsais de morfologia semelhante a letra H compostos de corpos celulares neuronais, e por substância branca periféricamente, formada principalmente por axônios mielinizados em sua maior parte e oligodendrócitos (CHRISMAN, 2005). Estende-se desde o limite caudal do tronco encefálico no forame magno até a porção caudal das vértebras lombares, terminando na sexta vértebra lombar na maioria dos cães (BOYD & PATERSON, 1991).

Com exceção das duas primeiras vértebras cervicais (C) e das vértebras sacrais (S) fusionadas, os corpos vertebrais são articulados por meio de discos intervertebrais e por seus processos articulares cuja articulação é classificada como sinovial (WHEELER & SHARP, 1999).

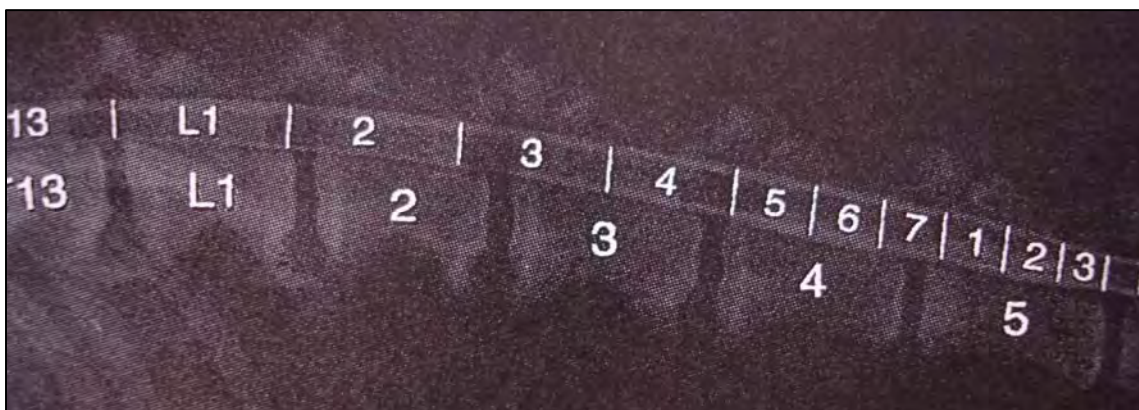
A ME está localizada dentro do canal vertebral e contém raízes dorsais e ventrais que formam o sistema nervoso periférico (LECOUTEUR & CHILD, 1993).

A ME é dividida em regiões compostas por diversos segmentos espinhais (raízes nervosas espinhais) representados nas figuras 1, 2 e 3. A primeira é a cervical cranial, composta pelos segmentos C1 a C5. Segue-se a região cervical caudal correspondente aos segmentos C6 a T2, que é a região da intumescência cervical, onde se localizam os corpos celulares dos neurônios que comandam os movimentos e a sensibilidade dos membros torácicos. A terceira região e a mais

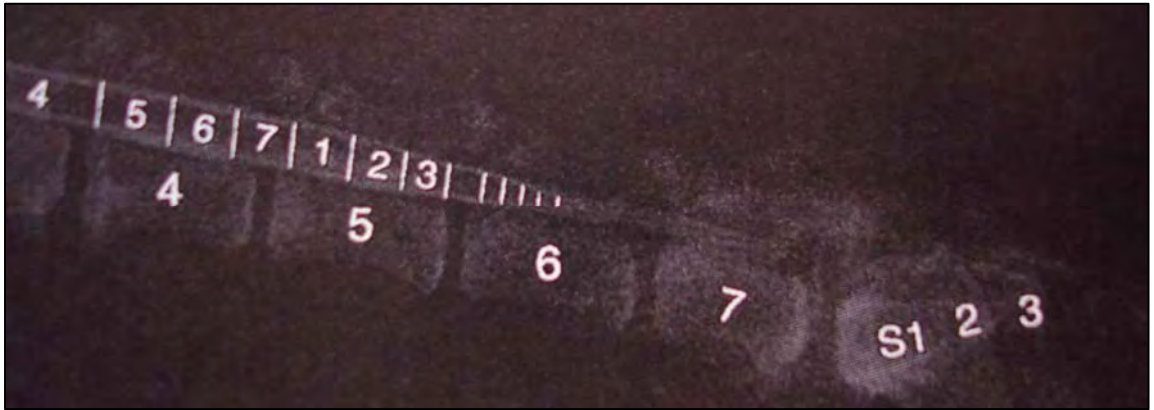
ampla é a tóraco-lombar, que corresponde aos segmentos T3 a L3. A última região é a lombossacral referente aos segmentos L4 a S3, que corresponde à intumescência lombar, onde se localizam os neurônios responsáveis pelos movimentos e sensibilidade dos membros pélvicos além das funções dos esfínteres anal externo e vesical. Estes segmentos não correspondem às vértebras de mesmo número (LECOUTEUR & CHILD, 1992, WHEELER & SHARP, 1999; CHRISMAN, 2005). O segmento craniocervical (C1-C5) está localizado nos corpos vertebrais C1-C4, o segmento caudocervical (C6-T2) em C5-T1, o segmento tóraco-lombar (T3-L3) em T2-L3, o segmento lombossacral (L4-S3) em L4-L6 (FOSSUM, 2005).



**Figura 1.** Segmentos cervicais ilustrados em imagem de mielografia



**Figura 2.** Segmentos lombares ilustrados em imagem de mielografia



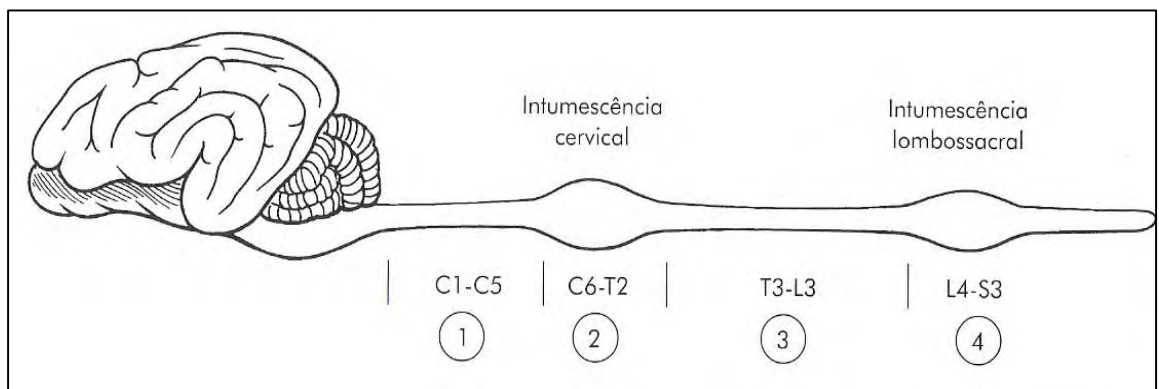
**Figura 3.** Segmentos sacrais ilustrados em imagem de mielografia

Os nervos espinhais são constituídos por quatro segmentos: raízes dorsal e ventral, tronco principal, quatro ramificações primárias e numerosas ramificações periféricas. Os cães apresentam variações anatômicas importantes como a presença de anastomoses entre uma raiz espinhal e outra raiz adjacente, ou a formação de uma raiz única proveniente de filamentos de segmentos medulares adjacentes (KITCHELL & EVANS, 1993).

Os nervos sensoriais ou aferentes do sistema nervoso periférico (SNP) e do sistema nervoso central (SNC) são responsáveis pela transmissão dos sentidos especiais e também dos sentidos somáticos da dor, tato, temperatura e propriocepção. A informação é coletada do SNP através de axônios sensoriais, cujos corpos celulares estão no gânglio espinhal ou da raiz dorsal, e que possuem projeções ascendentes da ME para o cérebro, constituindo os tratos sensoriais ascendentes da ME, nomeados segundo o local de origem e o término (CHRISMAN et al, 2005).

Os nervos motores ou eferentes promovem os movimentos dos músculos esqueléticos e lisos, sendo sua origem nos núcleos do encéfalo e tronco cerebral, descendo através de tratos motores, chamados tratos descendentes motores (CHRISMAN et al, 2005).

A função motora é transmitida através de dois sistemas: neurônios motores superiores (NMS), que formam os tratos motores, e neurônios motores inferiores (NMI), que partem das intumescências cervical e lombar para os membros torácicos e pélvicos respectivamente (Figura 4), constituindo os nervos periféricos (CHRISMAN et al, 2005). O NMS tem um efeito inibitório ou calmante no reflexo do NMI, e em lesões do NMS sem lesão de NMI, o reflexo do nervo espinhal associado tornar-se-á exacerbado ou hiperativo. Quanto mais tempo um reflexo estiver sem a influência do NMS, mais hiperativo ele será, e em lesões do NMI, o reflexo do nervo espinhal correspondente estará diminuído ou ausente e pode ser observada paresia ou paralisia flácida, diminuição ou perda da sensibilidade e hipotonia ou atonia dos músculos correspondentes (McDONNELL et al, 2001).



**Figura 4.** Ilustração das intumescências cervical e lombossacral e dos segmentos crânio cervical (C1-C5), caudocervical (C6-T2), tóraco-lombar (T3-L3) e lombossacral (L4-S3).

### 2.1.2 Disco Intervertebral

As vértebras são unidas pelos discos intervertebrais (DIV), com exceção das duas primeiras cervicais e das vértebras sacrais fusionadas. Estes discos

forneem flexibilidade à coluna vertebral, e com a idade, podem sofrer degeneração, perdendo sua função (HANSEN, 1952).

Os DIV são amortecedores de tecido elástico localizados entre os corpos vertebrais a partir de C2 e C3 até as vértebras coccígeas (Cc). Eles absorvem choques e facilitam a movimentação da coluna vertebral (CHRISMAN, 1999).

A coluna vertebral do cão é muito flexível na direção dorsal e muito pouco na direção ventral, sendo que a região de maior mobilidade é a tóraco-lombar, por promover impulso aos membros pélvicos (BRAY & BURBIDGE, 1998).

O DIV é constituído pelo anel fibroso mais externamente e pelo núcleo pulposo mais internamente, que consiste de material gelatinoso, dentre outros componentes como a água (componente principal, constituindo cerca de 80 a 88%), fibras de colágeno, moléculas de proteoglicanas e outras células como fibrócitos e condrócitos (JERRAM & DEWEY, 1999a). As características do núcleo pulposo se alteram com a idade (WHEELER & SHARP, 1999). O núcleo pulposo geralmente está sob um grau constante de compressão pela musculatura adjacente (BRAY & BURBIDGE, 1998).

O anel fibroso é constituído de lâminas fibrosas concêntricas, sendo mais espessas ventral e lateralmente que dorsalmente (TOOMBS, 1992; BRAY & BURBIDGE, 1998; JERRAM & DEWEY, 1999a; COATES, 2000), e está sujeito a um estresse de tensão maior do que o de compressão. Existem ainda as estruturas de suporte do DIV, que são: os ligamentos longitudinais (dorsal e ventral) e as placas cartilaginosas que recobrem as epífises dos corpos vertebrais (BRAY & BURBIDGE, 1998; COATES, 2000).

O ligamento longitudinal ventral estende-se das superfícies ventrais dos corpos vertebrais a partir de C2, e o ligamento longitudinal dorsal une os corpos vertebrais desde a região mediana do canal até o anel fibroso dorsal de cada DIV (TOOMBS, 1992). Este ligamento se afila na região tóraco-lombar, sendo mais freqüente a extrusão do material intradiscal do que na região cervical, onde esse ligamento é mais espesso. Na superfície dorsal do canal vertebral está o ligamento amarelo, contínuo com as cápsulas dos processos articulares

(WHEELER & SHARP, 1999). Os ligamentos do canal vertebral são importantes para a estabilidade e a mobilidade da coluna vertebral, e a sustentação proporcionada varia de acordo com a região da coluna (TOOMBS, 1992).

O DIV é nutrido através da irrigação presente nas placas cartilaginosas, pois possui uma escassa irrigação (JERRAM & DEWEY, 1999a). O metabolismo do DIV é principalmente anaeróbico, mesmo com altos níveis de tensão de oxigênio. Em situações de hipóxia, ocorre aumento da produção de ácido láctico, baixando o pH do meio, havendo, conseqüentemente, ativação de enzimas degradantes de matriz extracelular. O exercício está intimamente relacionado ao metabolismo aeróbico do meio, podendo aumentar o suprimento sanguíneo do DIV (COATES, 2000).

## **2.2 Mielopatias**

Mudanças patológicas secundárias na ME incluem a mielopatia compressiva e mielomalácea com desmielinização dos funículos ventral, lateral e dorsal. Pode ocorrer degeneração Walleriana nos segmentos espinhais acima e abaixo da lesão nos tratos ascendentes e descendentes. Como resultado do processo de degeneração neuronal há uma reação inflamatória formada primariamente por macrófagos e desenvolvimento de astrócitos fibrosos (COATES, 2000).

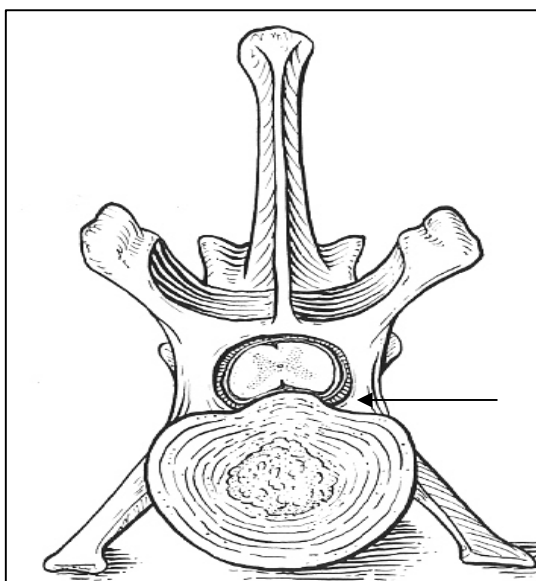
A mielomalácea é uma liquefação da ME, sendo uma mielopatia autodestrutiva, com indício de ser um estágio final dos processos circulatórios e isquêmicos, estendendo-se do local do impacto à região ascendente ou descendente da ME. Sua patogenia é desconhecida, mas provavelmente reflexo de uma lesão extensa da vasculatura intramedular acompanhada por infarto hemorrágico ou não hemorrágico (COATES, 2000).

## **2.3 Discopatias**

### **2.3.1 Fisiopatologia**

A doença do DIV representa uma das afecções músculo-esqueléticas degenerativas mais comuns na medicina veterinária (OLBY et al., 1994; MCDONNELL et al., 2001), sendo a região tóraco-lombar a mais acometida (RUDDLE et al, 2006), atingindo em média 85% dos casos de discopatia. Ela pode levar às alterações neurológicas desde hiperestesia até paralisia com perda da sensibilidade dolorosa profunda nos casos mais severos (PADILHA FILHO & SELMI, 1999; COATES, 2000). As raças condrodistróficas são as mais susceptíveis (TOOMBS, 1992; OLBY et al., 1994; OLIVER et al., 1997, NECAS 1999; COATES 2000), porém também já foi relatada em cães de grande porte (CUDIA & DUVAL, 1997; MACIAS et al, 2002).

A hérnia de disco ocorre quando o DIV desloca-se dorsal ou dorsolateralmente em relação à sua posição anatômica, com ou sem ruptura do anel fibroso dorsal. Se não houver ruptura deste anel, a lesão é classificada como hérnia do tipo II (Figura 5), na qual ocorre apenas a protrusão do DIV (HANSEN, 1952, FERREIRA et al, 2002).

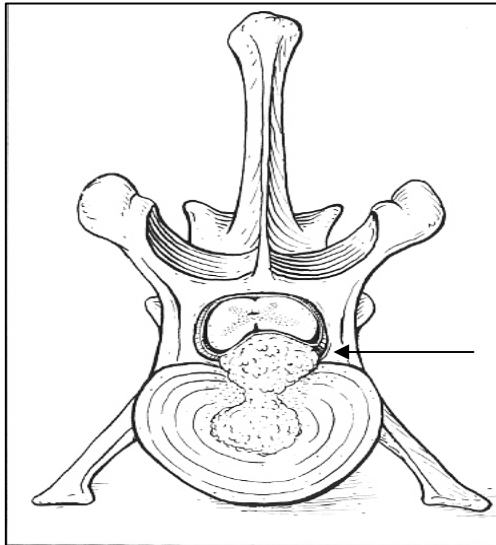


**Figura 5.** Ilustração da protrusão do DIV  
(a seta indica a protrusão)

A protrusão é mais comum nas raças não condrodistróficas, em animais na faixa etária de seis a oito anos (COATES, 2000).

Quando ocorre a ruptura completa do anel, a lesão é classificada como hérnia tipo I (Figura 6), havendo extrusão do material interno aguda ou lentamente (HANSEN, 1952), e este material pode se instalar no interior do canal medular (Figura 7) ou comprimir uma raiz nervosa (Figura 8). Ocorre frequentemente em cães, acometendo principalmente as raças condrodistróficas entre três a seis anos de idade, pois nelas ocorre geralmente a metamorfose condróide do núcleo pulposo do disco, o qual sofre desidratação e é invadido por cartilagem hialina, que mineraliza, tornando o disco rígido, diminuindo a sua capacidade de amortecer choques, sua função primordial, por diminuição de sua propriedade hidrostática e enfraquecimento das fibras do anel (TOOMBS, 1992; WHEELER & SHARP, 1999).



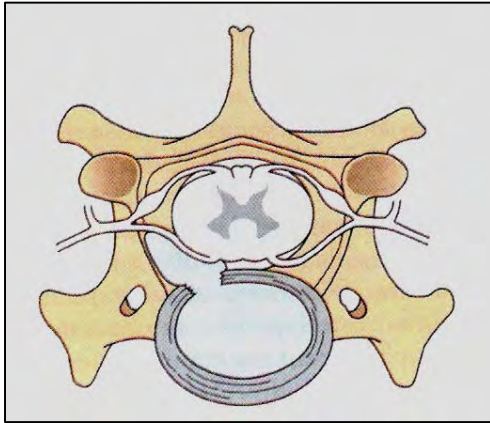


**Figura 6.** Ilustração da ruptura total do anel fibroso com extrusão do material do interior do DIV (a seta indica a extrusão).

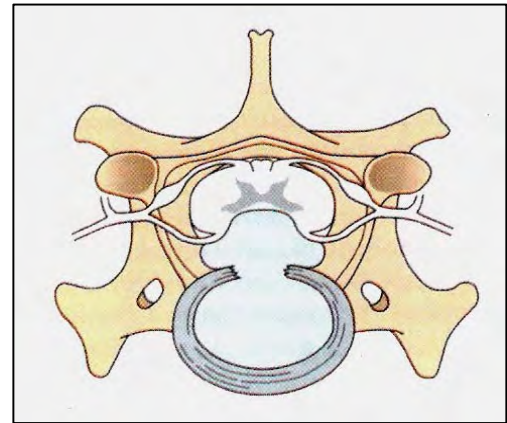
Segundo COATES (2000), a metaplasia condróide pode ocorrer a partir dos dois meses de idade, e este processo envolve a queda dos níveis de glicosamina na proporção em que aumentam os níveis de colágeno. Este processo se conclui ao redor de um ano de idade. Nas outras raças, com o passar da idade, em geral os animais sofrem a metamorfose fibróide do disco, na qual também ocorre desidratação do disco, porém, há aumento de glicoproteína não colágena e o núcleo é invadido por fibrocartilagem, a qual não mineraliza, e o disco sofre apenas pequeno déficit da sua função de amortecedor (WHEELER & SHARP, 1999).

O material no interior do canal medular leva à compressão da medula espinal que pode comprimir também raízes nervosas, além do processo inflamatório gerado no local, que acentua a compressão (CHRISMAN, 2005). As lesões podem ser por concussão ou compressão. As lesões do tipo concussivas

são caracterizadas por mudanças isquêmicas pós-traumáticas secundárias, como hemorragias, edema e necrose neuronal (COATES, 2000).



**Figura 7.** Extrusão de DIV dorsolateral



**Figura 8.** Extrusão de DIV dorsal

A habilidade da ME em tolerar um deslocamento é determinada pela dinâmica das forças de compressão (TOOMBS, 1992). Isso depende dos seguintes fatores: relação do diâmetro da ME com o diâmetro do canal vertebral, taxa de protrusão ou extrusão do disco, e volume da massa compressiva (material discal, coágulos e tecido inflamatório). Volumes pequenos de material extravasado vagorosamente para dentro do canal vertebral produzem uma pequena força dinâmica de compressão e causam mínima disfunção neurológica (TOOMBS, 1992).

A velocidade e duração da compressão da ME são os dois principais fatores que determinam a severidade da lesão medular e o grau de recuperação clínica (FERREIRA et al, 2002).

Massas compressivas com igual velocidade e volume causam menor disfunção neurológica em região cervical comparada à região tóraco-lombar devido à menor taxa de ME no interior do forame do canal vertebral comparativamente (TOOMBS, 1992).

Se houver extrusão aguda, pode ocorrer hemorragia significativa do plexo venoso vertebral, cujo coágulo pode acentuar a compressão medular. Há reação inflamatória local com aderências entre o material intradiscal e a dura-máter (COATES, 2000).

A ruptura de membranas celulares bem como o seu aumento de permeabilidade pode levar à lesão pela presença de radicais livres, agregação plaquetária e mediadores da inflamação, ocasionando edema, hipóxia e consequente morte celular em 24 horas da lesão. Há também o aumento de íons de cálcio intraneuronal, e aumento da concentração de glutamato, neurotransmissor excitatório que se liga ao complexo receptor de N-metil D-aspartato, que é associado ao canal iônico e permite a entrada predominante de íons de cálcio, ocorrendo lesão celular maior ainda de neurônios e axônios (JANSSENS, 1991).

A isquemia da ME ocorre tanto no local da compressão, quanto cranial e caudal a este local. A isquemia é explicada pela compressão da artéria espinhal ventral, responsável pelo maior suprimento sanguíneo das porções central e ventral da ME; e pela compressão do plexo no interior da pia-máter, responsável pelo maior suprimento sanguíneo da porção dorsal da ME. A compressão da drenagem venosa também pode levar à lesão da ME. Esta compressão pode causar desmielinização (COLTER, 1978).

A remielinização inicia-se após uma semana e se completa após quatro semanas. O edema persiste até duas semanas e a deposição de cálcio é máxima do terceiro ao 14º dia (JANSSENS, 1991).

Lesões secundárias à hipóxia medular são ocasionadas por hipertensão sistêmica inicial, curto período de paralisia simpática inicial, e hipotensão prolongada por várias horas na dependência da intensidade da lesão. Ocorre decréscimo progressivo no fluxo sanguíneo da ME como resultado da perda da autorregulação, destruição da microvasculatura, formação de trombos e vasoespasma (OLBY et al, 1999). De acordo com o grau de compressão pode haver necrose medular nos casos mais graves (FERREIRA et al, 2002).

As fibras de condução rápida (mielinizadas, de maior calibre) são as mais susceptíveis à lesão, correspondendo à transmissão da propriocepção. As fibras pequenas são as mais resistentes. As fibras mielinizadas intermediárias são as fibras motoras, e as fibras mielinizadas de menor calibre e as não mielinizadas são as responsáveis pela transmissão da percepção dolorosa (WHEELER & SHARP, 1999).

Como o canal medular possui diâmetro maior na sua porção cervical, hérnias cervicais raramente levam à paralisia, porém o animal apresenta muita dor à manipulação do pescoço e pode apresentar déficits proprioceptivos nos quatro membros (PADILHA FILHO & SELMI, 1999a).

A causa mais comum de disfunção tóraco-lombar nos cães é a hérnia de disco (SEIM, 1996). Outras causas de disfunção são: neoplasias, discoespondilite, embolismo fibrocartilaginoso e mielopatia degenerativa (SEIM, 1996; CHRISMAN, 2005). O canal vertebral na região tóraco-lombar possui um diâmetro muito estreito se comparado à região cervical. Desta forma, pequenas massas compressivas acarretam em sinais clínicos mais graves como paralisia completa dos membros pélvicos com perda da sensibilidade e da função motora (PADILHA FILHO & SELMI, 1999).

### **2.3.2 Sinais Clínicos**

O exame clínico pode ser normal nos casos não complicados de protrusão de DIV (CHRISMAN, 1999).

Os sinais clínicos da discopatia variam de acordo com o grau e o local da compressão desde leve ataxia, pequenos déficits de propriocepção consciente e dor até paralisia completa com perda de sensibilidade dolorosa e força motora (CHRISMAN, 2005).

Cinco grupos de sinais clínicos são observados, em grau variável, em animais portadores de discopatia: diminuição ou perda dos movimentos voluntários, alteração dos reflexos posturais e espinhais, mudanças no tono muscular, atrofia muscular e disfunção sensitiva (LECOUTEUR & CHILD, 1992).

Outras alterações incluem disfunção da bexiga, esfíncter uretral e esfíncter anal, perda de controle voluntário da micção e defecação (LECOUTEUR & CHILD, 1992).

A perda total dos movimentos voluntários em decorrência da interrupção das vias motoras é classificada como paralisia, e graus menores de perda motora são classificados como paresia. Os reflexos espinhais são respostas involuntárias que ocorrem independentemente da chegada do impulso ao córtex cerebral. Os componentes do arco reflexo estão inteiramente localizados na ME (LECOUTEUR & CHILD, 1992). Animais com DTL possuem exacerbação dos reflexos espinhais (BRAUND, 1986; PADILHA FILHO & SELMI, 1999b).

O tono muscular está diretamente relacionado aos reflexos espinhais (LECOUTEUR & CHILD, 1992), portanto, o tono muscular apresenta-se aumentado em animais com reflexos espinhais aumentados (BRAUND, 1986).

A atrofia muscular pode ocorrer por duas causas: atrofia por denervação, observada em lesões de NMI (nas quais os reflexos espinhais e tono muscular estão diminuídos ou ausentes), e atrofia por desuso, observada em músculos inervados por NMS caudais à lesão da ME (LECOUTEUR & CHILD, 1992). Animais com DTL apresentam atrofia muscular por desuso, porém, após decurso de prazo variável (BRAUND, 1986).

A propriocepção consciente (percepção da posição ou do movimento corporal) e a percepção da dor fazem parte do exame neurológico. A propriocepção é um indicador sensível da função da ME, e a sua depressão ou perda é o primeiro sinal produzido por mielopatia. A percepção da dor pode estar normal, deprimida (hipoestesia), ausente (anestesia) ou exacerbada (hiperestesia), e pode ser diferenciada em dor superficial (testada por beliscamento cutâneo), e dor profunda (testada por beliscamento dos ossos dos dedos ou cauda), a qual é a última a desaparecer em qualquer mielopatia (LECOUTEUR & CHILD, 1992; MCDONNELL, 2001).

Animais com DTL podem apresentar déficits variados de propriocepção ou sensibilidade dolorosa podendo chegar a ausência de acordo com o grau da lesão medular (COATES, 2000; FERREIRA et al., 2002).

Embora a extrusão aguda do DIV possa acarretar em disfunção neurológica grave como paraparesia a paraplegia com ou sem disfunção urinária, pode-se encontrar também animais que tenham somente hiperestesia na região da coluna, como ocorrem geralmente na discopatia cervical (JERRAM & DEWEY, 1999a).

A percepção da dor profunda é comandada por fibras não-mielinizadas dos tratos espinotalâmico e espinorreticular localizados nos funículos lateral e ventral da substância branca da medula espinhal (DE LAHUNTA citado por LAITINEN & PUERTO, 2005).

Em estudo realizado com cães com DTL sem percepção da dor, observou-se que os animais com rápida perda da função motora tinham prognóstico ruim quanto à função quando comparados aos que possuíam perda progressiva e lenta da capacidade de andar (SCOTT & McKEE, 1999). Paralelamente a isto, quando a perda da percepção da dor profunda e da função motora é temporária, ou seja, apenas por um curto período, o prognóstico é melhor (DUVAL et al, 1996), porém nos últimos anos tem-se discutido se a severidade e duração dos sintomas realmente estão relacionadas com o tempo de recuperação da função motora (DAVIS & BROWN, 2002; KAZAKOS et al, 2005).

A DTL, também denominada síndrome tóraco-lombar – compressão medular dos segmentos T3 a L3, é caracterizada por tônus muscular espástico, paresia ou paralisia dos membros pélvicos, com os reflexos patelar, tibial cranial e gastrocnêmio variando de normais a aumentados, sendo compatível com lesão de NMS. Concomitantemente, os membros torácicos apresentam-se normais quanto aos reflexos e função locomotora (BRAUND, 1986; JERRAM & DEWEY, 1999a). A sensibilidade cutânea é reduzida ou ausente caudalmente à lesão, e aumentada na região ou imediatamente após o nível da lesão. Se a lesão ocorrer caudalmente a L3, haverá sinais de NMI nos membros pélvicos, devido compressão da medula espinhal lombo-sacra ou nervos da cauda eqüina ou

mielomalácea progressiva descendente (LECOUTEUR & CHILD, 1992). Podem ocorrer sinais assimétricos, principalmente nos casos agudos (SMITH et al, 1997).

O local mais comum de ocorrência da hérnia tóraco-lombar é entre os espaços T11-T12 e L1-L2 (NECAS, 1999).

Sinais clínicos compatíveis com síndrome Schiff-Scherrington (rigidez de membros torácicos e flacidez de membros pélvicos) podem ser ocasionalmente vistos em animais com extrusão de disco. A presença desses sinais é evidência de lesão de medula tóraco-lombar, mas não é indicativa de prognóstico (JERRAM & DEWEY, 1999a).

A progressão dos sinais clínicos ocorre de acordo com o aumento da lesão medular e sua relação com o envolvimento de fibras nervosas de diversos tamanhos. Nas compressões médias, pode-se observar perda da propriocepção. Lesões mais severas podem acarretar em incapacidade de sustentação do peso, ausência de movimentos voluntários e por fim a perda da sensibilidade dolorosa profunda. Isto ocorre porque o trato proprioceptivo ascendente está mais superficial na ME, e por este motivo, mais sensível a lesão. Já os tratos espinotalâmico e proprioespinais ascendentes, que levam os impulsos dolorosos estão localizados mais profundamente. Portanto, a lesão medular com maior grau de compressão pode acarretar em perda da sensibilidade dolorosa profunda do paciente, implicando em prognóstico grave (DUVAL et al. 1996).

Outro mecanismo de dor observado nas discopatias é a dor discogênica, já relatada em humanos, provocada pela desidratação do núcleo pulposo e degeneração do anel fibroso sem extrusão do material discal para o interior do canal. A dor é originada do processo inflamatório do ligamento longitudinal dorsal e camadas superficiais do anel fibroso inervadas pelo nervo sinuvertebral (SUKHIANI et al, 1996).

Em três a seis por cento dos casos de DTL pode ocorrer mielomalácea, e o animal pode apresentar tetraplegia, arreflexia e analgesia, e a perda ascendente do reflexo panículo pode indicar mielomalácea ascendente, levando a morte do animal por falência respiratória (COATES, 2000). Este processo pode ocorrer em

três a dez dias (JERRAM & DEWEY, 1999a). A mielomalácea pode ocorrer principalmente nos cães que apresentam grau de lesão medular cinco. Em estudo realizado com 46 cães com ausência de sensibilidade profunda, DUVAL et al (1996) encontraram evidências de mielomalácea à necrópsia em 43% (20) dos animais.

### **2.3.3 Diagnóstico**

O diagnóstico é baseado em idade, raça, histórico, sinais clínicos, exame neurológico e exames complementares (TOOMBS, 1992; DUVAL et al, 1996; CHRISMAN, 1999; PADILHA FILHO & SELMI, 1999b; COATES, 2000).

O diagnóstico diferencial inclui: fraturas e luxações da coluna, embolismo fibrocartilaginoso, discoespondilite, meningite/mielite, mielopatia degenerativa e neoplasias (JERRAM & DEWEY, 1999a).

Em todos os casos de suspeita de DTL deve ser realizado exame neurológico completo e de maneira sistemática, desde avaliação dos nervos craniais, reações posturais, reflexos espinhais e percepção consciente da dor (JERRAM & DEWEY, 1999a). Também fazem parte de um exame neurológico completo a avaliação do estado mental, a movimentação do animal dentro e fora da gaiola e palpação para identificar atrofia ou hipertrofia muscular (McDONNELL et al, 2001).

Em relação aos exames complementares, a radiografia simples permite descartar alterações ósseas vertebrais, mas apresenta baixa precisão na localização exata dos discos comprometidos (TORELLI, 2006). Ela deve ser realizada sob anestesia geral com projeções laterais e ventro-dorsais (COATES, 2000). A anestesia é necessária devido à dificuldade de um correto posicionamento desses animais (JERRAM & DEWEY, 1999a).

Os achados dos exames radiográficos variam muito em discopatias, a degeneração condróide pode ser observada como uma série de DIV calcificados. Os DIV que já apresentam degeneração fibrosa não são facilmente vistos ao raio X, uma vez que raramente se calcificam (CHRISMAN, 1999). Material



extravasado calcificado pode ser visto no interior do canal vertebral e o espaço entre os corpos vertebrais pode apresentar-se estreitado (CHRISMAN, 1999; COATES, 2000).

Quando radiografias simples não confirmarem a ocorrência de hérnia de disco, ou não forem compatíveis com o local da hérnia ao exame neurológico, mielografias podem ser necessárias (TOOMBS, 1992). Se existirem muitos locais apresentando estreitamento ou calcificações no interior do canal vertebral, também é indicada a mielografia, principalmente quando se pretende realizar uma cirurgia (TOOMBS, 1992; CHRISMAN, 1999).

A mielografia é realizada sob anestesia geral, e requer injeção de agente de contraste radiopaco no espaço subaracnóideo. Existem trabalhos reportando seus efeitos colaterais, como depressão respiratória, sinais neurológicos e morte, porém, o uso de contrastes como iohexol ou iopamidol reduzem essas complicações (JERRAM & DEWEY, 1999a). O intervalo entre cada radiografia deve ser rigorosamente controlado para se obter um diagnóstico mais preciso (GIBBONS, 2006).

A mielografia com punção em cisterna magna é um método preciso para identificar os locais de compressão medular (TANAKA, 2004; TORELLI, 2006). A mielografia por punção lombar também é um acurado método para localização da compressão, e projeções oblíquas associadas às projeções laterais e dorso-ventrais aumentam o percentual de localização quando as lesões são lateralizadas (GIBBONS et al, 2006). Uma das importâncias da mielografia está relacionada à alta frequência de ocorrência de sinais contra-laterais ao local da compressão (SMITH et al, 1997).

Tomografia computadorizada e ressonância magnética são usadas freqüentemente em humanos para localizar o lado da lesão no canal vertebral. A ressonância magnética é um método ainda mais preciso de diagnóstico quando comparada a mielografia, pois as compressões por edemas, hemorragias e processos inflamatórios podem ser diferenciadas de compressões por massas disciais (TIDWELL et al, 2002). O uso destas técnicas avançadas de imagem vem

aumentando na medicina veterinária e tem sido utilizada para maior acurácia em localizar o lado exato da extrusão discal (JERRAM & DEWEY, 1999a).

Apesar de sua precisão em localizar extrusões discais, a ressonância magnética não tem valor prognóstico, pois o grau de compressão documentado nas imagens obtidas pode não estar relacionado com a severidade dos sinais neurológicos observados (PENNING, et al, 2006).

#### **2.3.4 Tratamento Clínico**

O tratamento clínico indicado pode ser através de repouso absoluto, administração de antiinflamatórios, analgésicos, nucleotídeos e acupuntura (PADILHA FILHO & SELMI, 1999b).

O termo manejo conservativo tem sido usado para descrever a terapia médica para extrusões de disco tóraco-lombares. O fator chave nesta terapia é o confinamento, que pode ser feito em gaiolas ou caixas, por cerca de três semanas, podendo o animal dar pequenas caminhadas apenas para urinar ou defecar. Cateterização urinária pode ser necessária em animais com hipotonia do esfíncter uretral. Colchões macios devem ser utilizados com a finalidade de evitar úlceras de decúbito. Exercícios passivos para manutenção do tono muscular e movimentação das articulações podem ser benéficos (JERRAM & DEWEY, 1999b).

O objetivo do confinamento é permitir a cicatrização do anel fibroso evitando a ocorrência de extrusões subseqüentes de material discal, permitindo a resolução da reação inflamatória causada por pequenas quantidades de material no interior do canal (LECOUTEUR & CHILD, 1992; JERRAM & DEWEY, 1999b). Em estudo realizado com seis cães para avaliar o curso natural da hérnia de disco, imagens obtidas por ressonância magnética demonstraram que após dois meses não existe mais a compressão medular causada por núcleo pulposos extravasado, porém a lesão medular causada na época da extrusão pode ser irreversível (OTANI et al, 1997).

O uso de analgésicos, relaxantes musculares e antiinflamatórios é controverso, pois acredita-se que seu uso incentive os animais à prática de exercícios, ocasionando subseqüentes extrusões discais (LECOUTEUR & CHILD, 1992). Antagonistas de canais de cálcio, succinato de prednisolona sódica, antagonistas narcóticos, dimetil sulfóxido e antiinflamatórios não esteroidais podem ser benéficos no tratamento do trauma espinhal, no entanto, nenhum deles tem sido avaliado quanto a possíveis efeitos colaterais. Manitol, um potente diurético osmótico é eficaz no tratamento do edema cerebral, porém pode impedir recuperação neurológica da ME como resultado de aumento da hemorragia, não sendo recomendado o seu uso (JERRAM & DEWEY, 1999b).

A quimionucleólise é a dissolução do núcleo pulposo por injeção de composto químico no interior do DIV e tem sido utilizada com sucesso em humanos, no entanto ainda faltam estudos em cães com relação a sua eficácia. Colagenase e quimopapaína são os agentes quimionucleotídeos mais comumente utilizados e podem ser administrados percutaneamente guiado por fluoroscópio ou injetado durante cirurgia (JERRAM & DEWEY, 1999b). Em estudo realizado com 49 cães, 45 apresentaram melhora dos sinais clínicos sem presença de efeitos adversos utilizando condroitinase na quimionucleólise (TAKAHASHI et al, 1997).

A acupuntura pode ser utilizada em afecções do DIV tóraco-lombares com o intuito de controlar a dor, normalizar a função motora e sensorial e alterações na micção. A melhora pode ser observada a partir de uma semana até seis meses, na dependência do grau da lesão neurológica (HAYASHI, 2006).

Em animais com discopatia entre graus três e quatro o tratamento com acupuntura antecipa a melhora do estado neurológico e retorno a função locomotora quando comparado ao tratamento médico isolado. Ela proporciona melhor recuperação dos animais quanto à função de micção e à propriocepção (HAYASHI, 2006).

### **2.3.5 Tratamento Cirúrgico**

A decisão entre proceder com o tratamento clínico ou cirúrgico é baseada no grau de disfunção neurológica (JERRAM & DEWEY, 1999a). Em geral, a cirurgia é indicada para os animais com grau de lesão neurológica três, quatro ou cinco, porém, nos casos de recorrência ou persistência dos sinais de hiperestesia e ataxia nos graus um e dois, a hipótese de cirurgia também deve ser considerada (JERRAM & DEWEY, 1999b).

Animais com paralisia dos membros, mas que possuam ainda a percepção da dor profunda são candidatos à cirurgia descompressiva (hemilaminectomia e facetectomia lateral, laminectomia dorsal ou pediclectomia) ou a fenestração dos DIV, com bom prognóstico quanto à função locomotora. Animais com perda da sensibilidade dolorosa profunda há mais de 48 horas já não são mais candidatos à cirurgia por não haver expectativa de retorno à função locomotora devido às lesões medulares inerentes (LINEBERGER e KORNEGAY citados por WHEELER & SHARP, 1999; JERRAM & DEWEY, 1999b).

Há controvérsia em relação à necessidade de cirurgia descompressiva, tipo de cirurgia descompressiva e a necessidade da retirada do material da extrusão e o valor terapêutico da fenestração de disco (NECAS, 1999). Alguns autores acreditam que a fenestração discal realmente evita a recidiva da extrusão de disco em mesmo local ou em locais diferentes (PADILHA FILHO & SELMI, 1999), pois é comum a realização de uma segunda cirurgia descompressiva em animais com DTL (DHUPA, 1999; MAYHEW et al, 2004). Outros acreditam que somente a descompressão da ME no local da extrusão discal inicial é o indicado, pois a baixa incidência de recidiva tornaria a fenestração dos DIV desnecessária (LECOUTEUR & CHILD, 1992; MUIR, 1985; KAZAKOS et al, 2005).

Como a maioria das extrusões resulta em compressão ventral ou compressão ventrolateral, a técnica descompressiva de escolha é a hemilaminectomia, e pode ser realizada em quatro ou cinco espaços intervertebrais se necessária, pois não afeta a estabilidade vertebral. Se indicada, pode ser realizada também a durotomia (JERRAM & DEWEY, 1999b).

Laminectomia dorsal é a remoção do arco vertebral dorsal e dorsolateralmente. Porém, esta técnica tem sido modificada com extrações de porções do processo articular e lâmina dorsolateral para evitar complicações pós-operatórias como compressão da ME por tecido fibrótico. A durotomia também pode ser associada se necessária. Esta técnica só promove acesso dorsal, portanto, para remoção de material ventral, deve-se manipular a ME (JERRAM & DEWEY, 1999b).

Em estudo comparando hemilaminectomia e laminectomia dorsal, cães que passaram por hemilaminectomia apresentaram significante melhora na recuperação da função neurológica (MUIR et al, 1995). A laminectomia dorsal não apresenta vantagens em relação à hemilaminectomia, e requer dissecção muscular mais extensa (SHORES, 1985 citado por KINZEL et al, 2005).

A pediclectomia é a remoção do osso lateral entre o corpo vertebral e o processo articular. Esta técnica promove menor desestabilização e manipulação mínima da medula se comparada à hemilaminectomia ou laminectomia dorsal, e também promove descompressão da medula e remoção do material extravasado. Outras vantagens desta técnica estão relacionadas a um menor tempo cirúrgico e mínima hemorragia (JERRAM & DEWEY, 1999b).

A corpectomia lateral consiste na criação de uma janela lateral nas epífises dos dois corpos vertebrais adjacentes e DIV. Esta técnica permite fácil remoção do material discal protruído ou extravasado para dentro do canal vertebral com menor risco de lesão iatrogênica à ME, sendo uma alternativa às cirurgias de laminectomia dorsal e hemilaminectomia (MOISSONNIER et al, 2004).

A fenestração dos DIV faz parte dos procedimentos cirúrgicos indicados para tratamento da doença do DIV (TUDURI et al, 2004).

O princípio da fenestração é criar uma janela no anel fibroso para a remoção de núcleo pulposo restante do disco intervertebral (FLO & BRINKER, 1975).

A fenestração discal associada à cirurgia descompressiva em cães paralíticos é controversa (FERREIRA et al, 2002). Quando a compressão é

severa, descompressão cirúrgica incluindo remoção do material discal no interior do canal vertebral é o tratamento de escolha, diminuindo o tempo de recuperação (KNECHT, 1972), porém FLO & BRINKER (1975) obtiveram resultados semelhantes utilizando apenas a fenestração discal de múltiplos discos.

A técnica de fenestração tem sido recomendada para o tratamento de cães com extrusão de disco e profilaticamente, para reduzir a recorrência de extrusão em outros espaços discais. Ela pode ser realizada por via dorsolateral, lateral ou ventral. Uma janela retangular é incisada no anel fibroso para dar acesso ao conteúdo no interior do disco para a introdução de curetas dentárias, agulhas hipodérmicas ou espátulas para remoção do núcleo pulposo (JERRAM & DEWEY, 1999b).

Após a realização da fenestração, o espaço discal diminui. Verificou-se mediante análise histológica que, em 16 semanas, tecido fibroso preenche o espaço discal. Além disso, aumento de ocorrência de espondilose no pós-operatório tem sido associado à fenestração discal, indicando que instabilidade da coluna vertebral pode ocorrer (JERRAM & DEWEY, 1999b). A fenestração não remove material do interior do canal vertebral, porém, este procedimento remove núcleo pulposo degenerado que continuaria extravasando para o interior do canal (JERRAM & DEWEY, 1999b).

Uma alternativa para a cirurgia de fenestração seria a discectomia parcial percutânea, cuja finalidade é a mesma: remoção do núcleo pulposo dos DIV, agindo profilaticamente em relação às recidivas de hérnia de disco. A vantagem desta técnica está relacionada com menor desconforto pós-operatório (PO), pois o trauma é mínimo, não sendo cirurgia invasiva nem tecnicamente complexa. Ela resulta em baixa morbidade e baixas taxas de complicações (KINZEL et al, 2005).

Outra alternativa para a fenestração seria a ablação percutânea a laser dos DIV, na qual é realizada a remoção dos mesmos discos da FTL. Resulta em poucas complicações, incluindo pneumotórax, formação de abscesso e discoespondilite, e a recorrência dos sinais clínicos é baixa (KENNETH et al, 2003).

### **3. Material e Métodos**

#### **3.1 Casos clínicos**

O estudo foi realizado com todos os cães atendidos no HV-FCAV-UNESP no período de fevereiro de 2002 a novembro de 2006 que tenham realizado a cirurgia de FTL após o diagnóstico de hérnia de disco tóraco-lombar por meio de exame físico e neurológico, radiografia simples e mielografia quando necessária .

Os animais foram avaliados quanto ao estado neurológico: presença e intensidade de dor tóraco-lombar, presença de paraparesia ou parapalisia.

Foi verificada a função de micção dos cães quanto ao controle, para detectar se havia retenção urinária (casos de incontinência por repleção total foram considerados como retenção).

Foi observada a presença de movimentos voluntários, e estes, quando presentes, foram avaliados quanto à força, intensidade, capacidade de manter-se em estação e capacidade de caminhar.

Os reflexos patelar, ciático e tibial cranial foram avaliados e classificados de acordo com a sua intensidade em: arreflexia, hiporreflexia, normorreflexia, hiperreflexia e clônus.

A propriocepção consciente e a percepção da dor profunda foram avaliadas e classificadas em: ausente, normal ou diminuída.

Após a verificação da avaliação neurológica, os cães deste trabalho foram classificados, de acordo com a gravidade da lesão medular, segundo GRIFFITHS citado por KINZEL et al, 2005:

- Grau um: presença de dor tóraco-lombar e sem deficiência neurológica.
- Grau dois: presença de dor tóraco-lombar, ataxia, paraparesia, déficits proprioceptivos, percepção da dor profunda presente.

- Grau três: paraparalisia, ausência de propriocepção, ausência de locomoção, percepção da dor profunda presente, retenção ou incontinência urinária, sem capacidade de sustentar o próprio peso.
- Grau quatro: paraparalisia, ausência de propriocepção, ausência de locomoção e movimentos voluntários, retenção urinária, sem capacidade de sustentar o próprio peso, e com alguma sensibilidade ainda presente.
- Grau cinco: paraparalisia, ausência de propriocepção, ausência de locomoção e movimentos voluntários, percepção da dor profunda ausente, distensão vesical, sem capacidade de sustentar o próprio peso.

## **3.2 Cirurgia**

### **3.2.1 Da Anestesia**

O protocolo predominante empregado nos cães foi levomepromazina 1mg/Kg por via IV e meperidina 5mg/Kg por via IM como medicação pré-anestésica; dez minutos depois seguiu-se a indução à anestesia geral com propofol 5mg/Kg por via IV e manutenção com anestesia inalatória pelo Isoflurano em circuito com reinalação parcial de gases. Este protocolo sofreu pequenas variações em animais portadores de outras enfermidades concomitantes, como cardiopatias, nefropatias, hepatopatias entre outras.

### **3.2.2 Fenestração Tóraco-lombar**

Foram submetidos à cirurgia de FTL 129 cães no período de fevereiro de 2002 a novembro de 2006.

A cirurgia de FTL realizada no Hospital Veterinário da Faculdade de Ciência Agrárias UNESP de Jaboticabal é composta por duas etapas: uma toracotomia intercostal esquerda com acesso no 11º espaço intercostal, seguida por um acesso paravertebral esquerdo desde a primeira até a quarta vértebra lombar.



Na primeira etapa, são fenestrados os DIV contidos entre a décima vértebra torácica até a primeira vértebra lombar. Os núcleos dos DIV são removidos delicadamente através de curetagem com auxílio de curetas de uso em periodontia, sendo realizada em seguida toracorráfia padrão.

Na segunda etapa, são fenestrados os DIV contidos entre a primeira até a quarta vértebra lombar. Após curetagem delicada dos núcleos dos discos, a musculatura espinhal é reposicionada para a rafia da fáschia lombodorsal, seguida por dermorrafia padrão.

Registros deste procedimento estão na Figura 9.

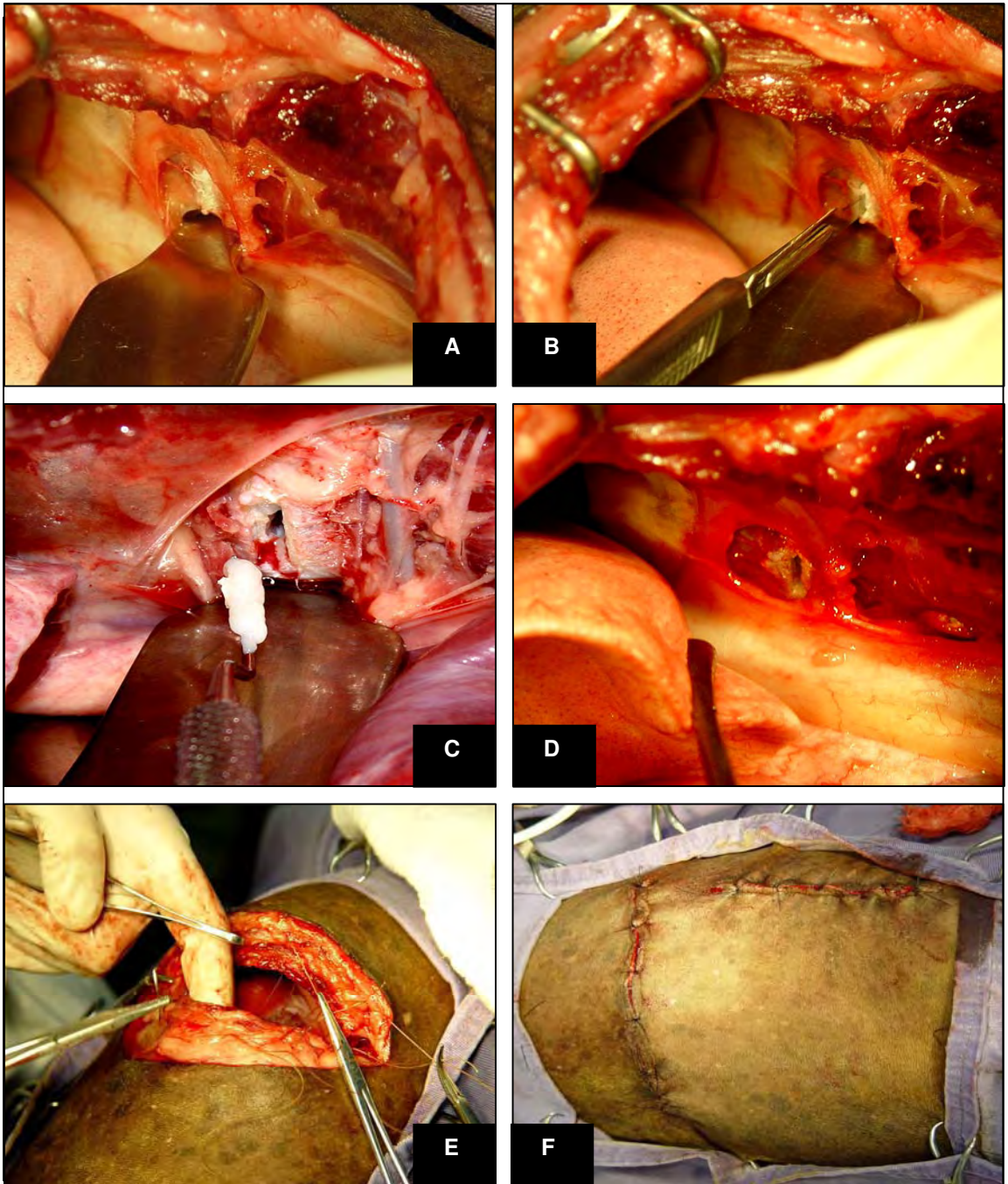


Figura 9. Fotografias ilustrativas da FTL realizada no HV-FCAV-UNESP. A, Localização do DIV. B, Incisão do anel fibroso do DIV com lâmina de bisturi número 15. C, Remoção do núcleo pulposo. D, Aspecto do DIV fenestrado. E, Toracorráfia padrão. F, aspecto final da FTL. UNESP Jaboticabal, 2007.

### **3.2.3 Pós-operatório**

No PO os cães foram medicados com antibiótico (cefazolina 30mg/kg/BID), antiinflamatório (meloxicam 0,1mg/kg/SID) e analgésico (cloridrato de tramadol 2mg/kg/TID) durante sete dias, sendo reavaliados com dez dias de PO e também no dia do último retorno, e os proprietários foram interrogados por telefone após meses de recuperação.

### **3.3 Estabelecimento dos Grupos**

Após a coleta de dados, os cães foram divididos em três grupos:

- GP (grupo precoce): cães que receberam intervenção cirúrgica precoce, ou seja, até três dias decorridos desde o dia da paresia/paralisia, composto por 49 animais.
- GI (grupo intermediário): cães que receberam intervenção cirúrgica entre quatro a dez dias decorridos desde o dia da paresia/paralisia, composto por 22 animais.
- GT (grupo tardio): cães que receberam intervenção cirúrgica decorridos mais de dez dias desde o dia da paresia/paralisia, composto por dez animais.

Os cães foram avaliados quanto à correlação do tempo de paralisia (TP) com o tempo de recuperação dos movimentos voluntários (RMV) e recuperação da função locomotora (RFL) nos grupos GP, GI e GT, e também separadamente em cada grau de lesão GL medular.

Outros parâmetros também foram analisados, como a correlação entre a idade e o tempo de RMV, idade e tempo de RFL, raça e GL, idade e GL.

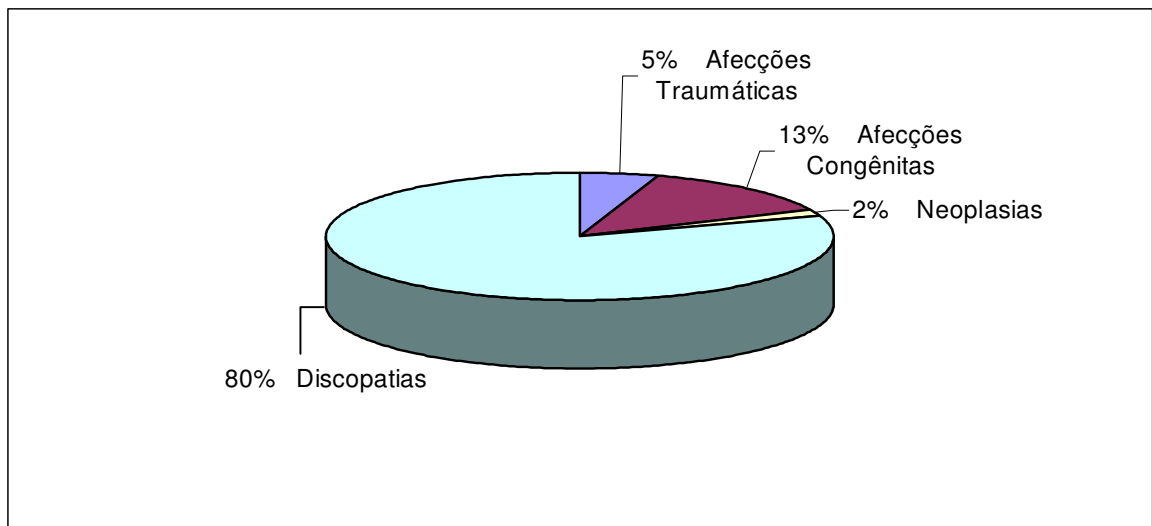
A análise estatística de todos os parâmetros foi realizada através do Teste de Fischer com nível de significância  $p < 5\%$ .

## 4. Resultados

### 4.1 Afecções cirúrgicas de coluna vertebral submetidas à intervenção cirúrgica no HV-FCAV no período de novembro de 2004 a novembro de 2006

#### 4.1.1 Distribuição das afecções de coluna

Neste período, 121 cães foram submetidos à cirurgia de coluna (Apêndice A), sendo 80% devido à discopatia, 13% por afecções congênicas (luxações ou instabilidades congênicas), 5% por afecções traumáticas (fraturas ou luxações) e 2% por neoplasia (Figura 10 e Tabela1).



**Figura 10.** Distribuição das afecções de coluna nos cães atendidos no HV-FCAV durante o período de novembro de 2004 a novembro de 2006, UNESP Jaboticabal, 2007

Tabela 1. Distribuição das afecções de coluna de cães atendidos no HV-FCAV no período de novembro de 2004 a novembro de 2006, UNESP Jaboticabal, 2007

Afecções	Número de cães acometidos	Porcentagem do total de afecções (%)
Discopatias	97	80
Afecções Congênicas	16	13
Afecções Traumáticas	6	5
Neoplasias	2	2
<b>Total</b>	<b>121</b>	<b>100</b>

#### 4.1.2 Intervenções cirúrgicas realizadas

Dentre as cirurgias realizadas, 61% foram fenestrações (cervicais, torácicas, tóraco-lombares e lombares); 17% foram cirurgias descompressivas (laminectomias dorsais, hemilaminectomias, pediculectomias, laminectomias e corpectomias ventrais parciais); 13% foram fenestrações associadas às descompressões e 9% foram estabilizações (Figura 11 e Tabela 2).

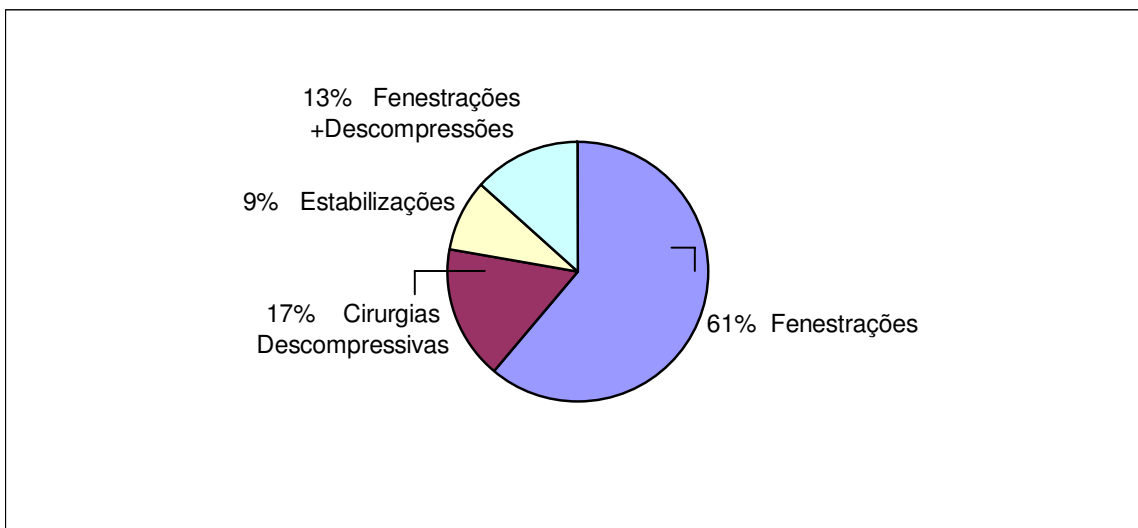


Figura 11. Distribuição das cirurgias de coluna realizadas em cães no HV-FCAV no período de novembro de 2004 a novembro de 2006, UNESP Jaboticabal, 2007

Tabela 2. Distribuição das cirurgias de coluna realizadas em cães no HV-FCAV no período de novembro de 2004 a novembro de 2006, UNESP Jaboticabal, 2007

Cirurgias	Número de cirurgias realizadas	Porcentagem do total de cirurgias (%)
Fenestrações	74	61
Cirurgias Descompressivas	20	17
Fenestrações+Descompressões	16	13
Estabilizações	11	9
<b>Total</b>	<b>121</b>	<b>100</b>

### 4.1.3 Casos de discopatias submetidos à cirurgia

#### 4.1.3.1 Distribuição racial

A raça mais acometida foi a Teckel, com 67% dos casos, seguida por Poodle e SRD com 11% cada uma, Cocker Spaniel com 4%, Beagle e Pinscher com 2%, Pequinês, Lhasa Apso e Yorkshire com 1% (Figura 12 e Tabela 3).

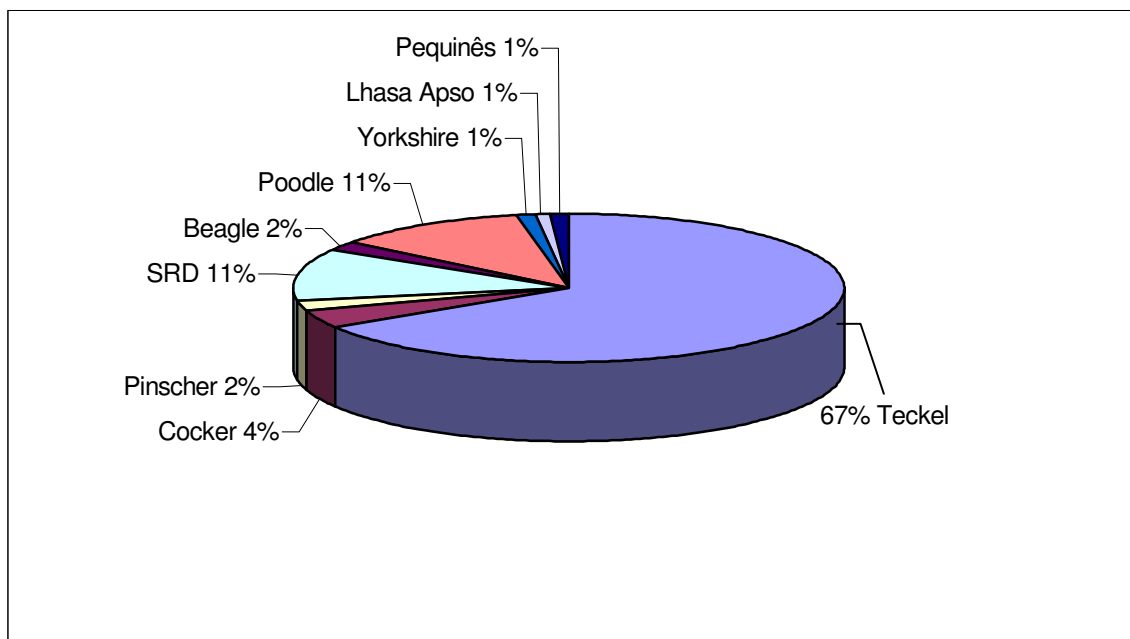


Figura 12. Distribuição racial das discopatias nos cães atendidos no HV-FCAV no período de novembro de 2004 a novembro de 2006, UNESP Jaboticabal, 2007

Tabela 3. Distribuição racial das discopatias nos cães atendidos no HV-FCAV no período de novembro de 2004 a novembro de 2006, UNESP Jaboticabal, 2007

<b>Raças mais acometidas</b>	<b>Número de cães de cada raça</b>	<b>Porcentagem de cada raça(%)</b>
Lhasa Apso	1	1
Yorkshire	1	1
Pequinês	1	1
Pinscher	2	2
Beagle	2	2
Cocker	4	4
SRD	11	11
Poodle	11	11
Teckel	64	67
<b>Total</b>	<b>97</b>	<b>100</b>

#### **4.1.3.2 Distribuição das discopatias quanto à região anatômica**

Dentre os casos de discopatias (Apêndice B), a discopatia mais prevalente foi a tóraco-lombar com 56% dos casos, seguida pela cervical (37% dos casos) e lombar (7% dos casos), (Figura 13 e Tabela 4).

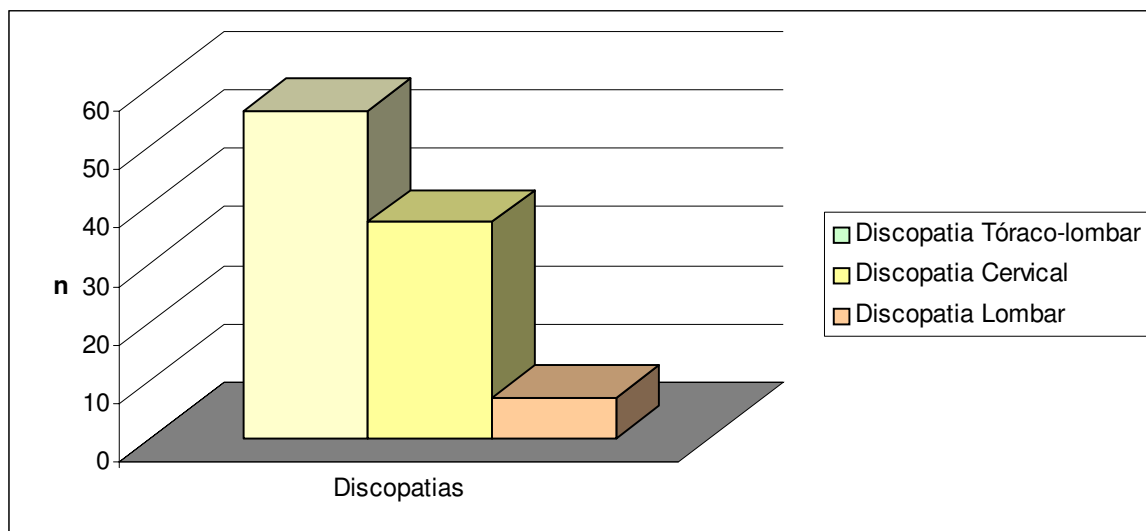


Figura 13. Distribuição das discopatias nos cães atendidos no HV-FCAV durante o período de novembro de 2004 a novembro de 2006, UNESP Jaboticabal, 2007

Tabela 4. Distribuição das discopatias nos cães atendidos no HV-FCAV no período de novembro de 2004 a novembro de 2006, UNESP Jaboticabal, 2007

Tipo de Discopatia	Número de cães acometidos	Porcentagem do total de discopatia (%)
<b>Cervical</b>	36	37
Tóraco-lombar	54	56
Lombar	7	7
<b>Total</b>	<b>97</b>	<b>100</b>

#### 4.1.3.3 Cirurgias realizadas para tratamento das discopatias

Dentre as cirurgias realizadas nos casos de discopatia, houve predomínio da cirurgia de fenestração discal, sendo realizada em 75% dos casos (Figura 14 e Tabela 5).



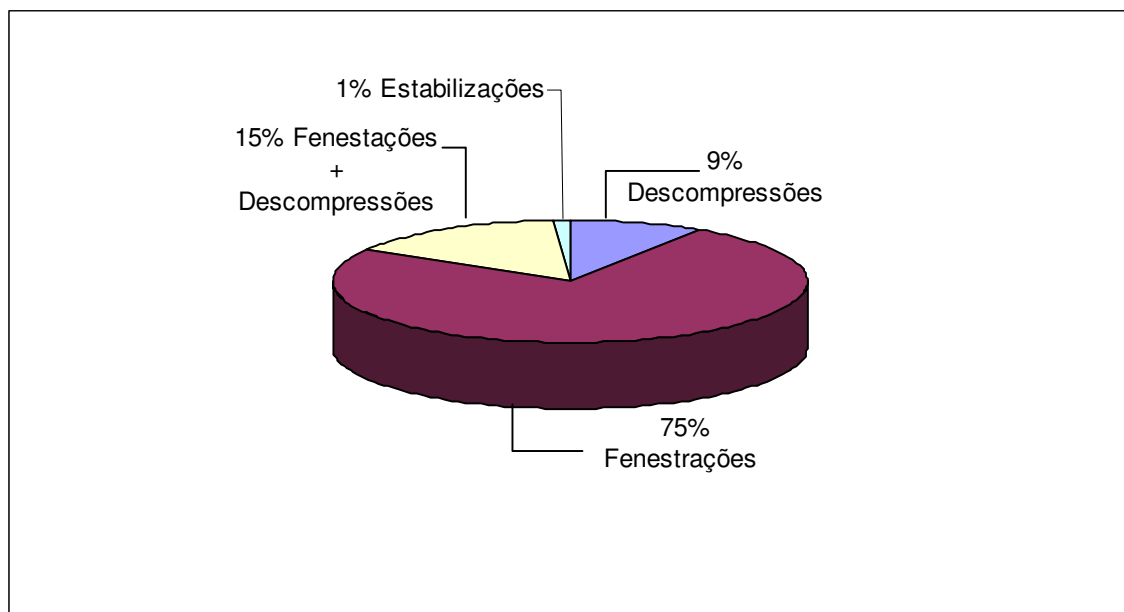


Figura 14. **Tipos de cirurgia realizada nos casos de discopatia no HV-FCAV no período de novembro de 2004 a novembro de 2006, UNESP Jaboticabal, 2007**

Tabela 5. **Tipo de cirurgia realizada nos casos de discopatia no HV-FCAV no período de novembro de 2004 a novembro de 2006, UNESP Jaboticabal, 2007**

Tipo de cirurgia realizada	Número de cães operados	Porcentagem de cães operados (%)
<b>Fenestrações</b>	72	75
Fenestrações + Descompressões	15	15
Descompressões	9	9
Estabilizações	1	1
<b>Total</b>	<b>97</b>	<b>100</b>

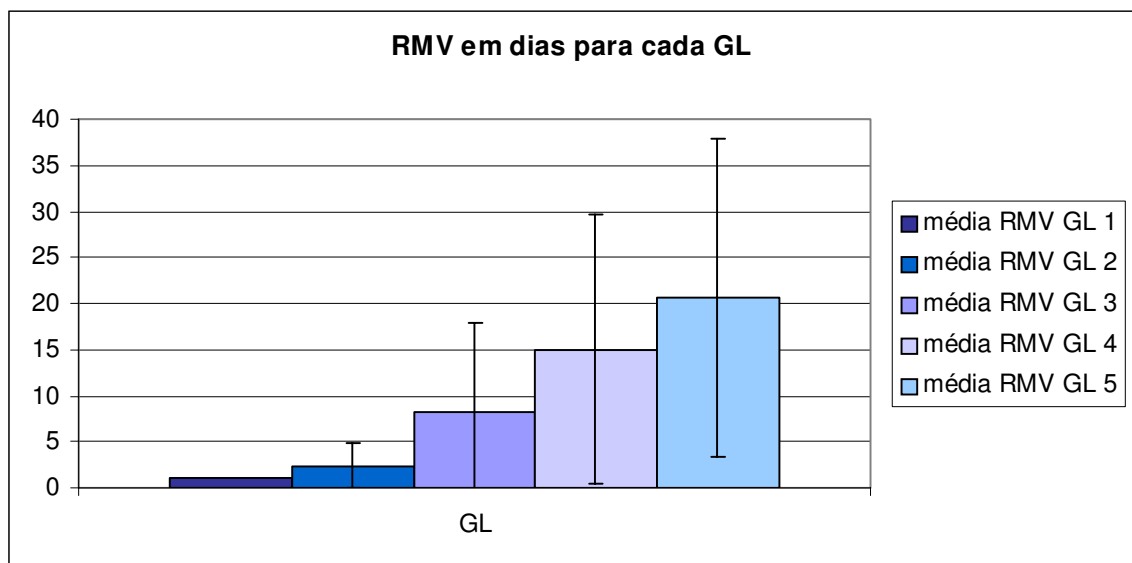
#### 4.2 Casos de DTL submetidos à cirurgia de FTL durante o período de fevereiro de 2002 a novembro 2006

De 2002 a 2006, foram realizadas 129 cirurgias de FTL (Apêndice C), sendo 49,58 % em machos e 50,42 % em fêmeas. A idade média dos cães em

anos foi  $5,63 \pm 2,08$  (média  $\pm$  desvio padrão) variando de um a 12 anos. O peso médio dos cães em quilogramas foi  $8,13 \pm 2,82$ , variando de 2,5 a 14. A raça mais prevalente foi a Teckel, com 78,3 % dos casos, seguida pela raça poodle com 10% dos casos. As outras raças somaram 11,7 % dos casos. Destes animais, 48 foram excluídos do estudo pois não foi possível localizar o proprietário para obtenção das informações necessárias e 81 foram incluídos no estudo (Apêndices D e E), sendo que 7 não obtiveram RFL.

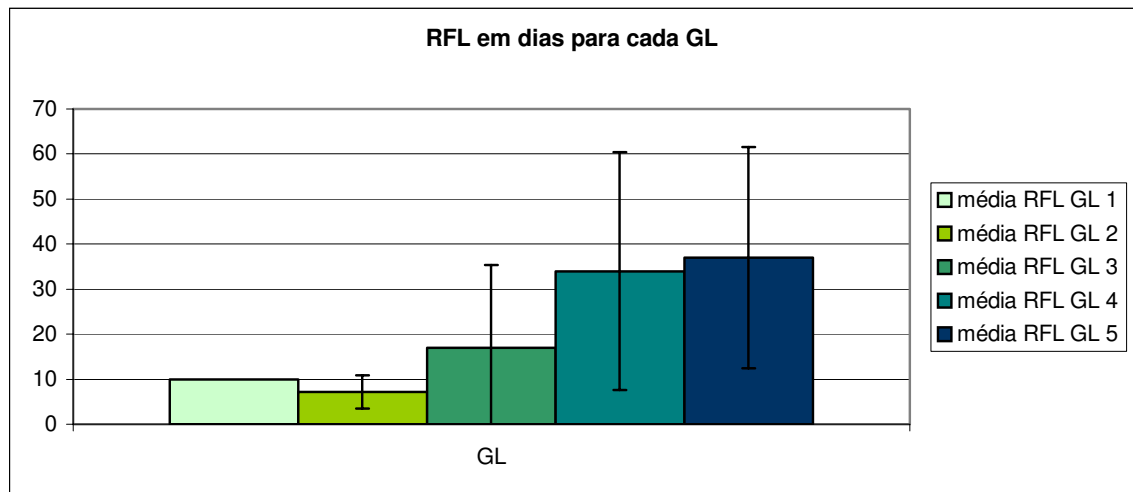
#### 4.2.1 Avaliação dos cães com diferentes GL

Quando comparados de acordo com o GL, o tempo de RMV foi em média um para o grau um;  $2,36 \pm 2,38$  dias para o grau dois;  $8,14 \pm 9,71$  para o grau três;  $15 \pm 14,62$  para o grau quatro e  $20,67 \pm 17,21$  para o grau cinco (Figura 15).



**Figura 15.** Comparação das médias dos tempos de RMV para os cães com diferentes GL

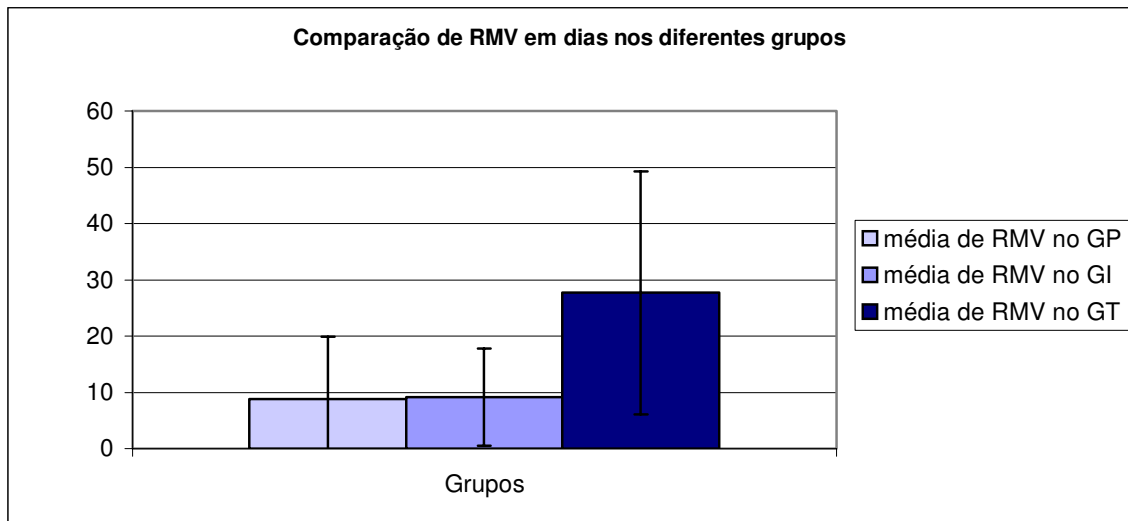
Quando comparados de acordo com GL, o tempo de RFL foi em média dez para o grau um;  $7,18 \pm 3,73$  dias para o grau dois;  $17,03 \pm 18,35$  para o grau três;  $34 \pm 26,44$  para o grau quatro e  $37 \pm 24,64$  para o grau cinco (Figura 16).



**Figura 16.** Comparação das médias dos tempos de RFL para os cães com diferentes GL

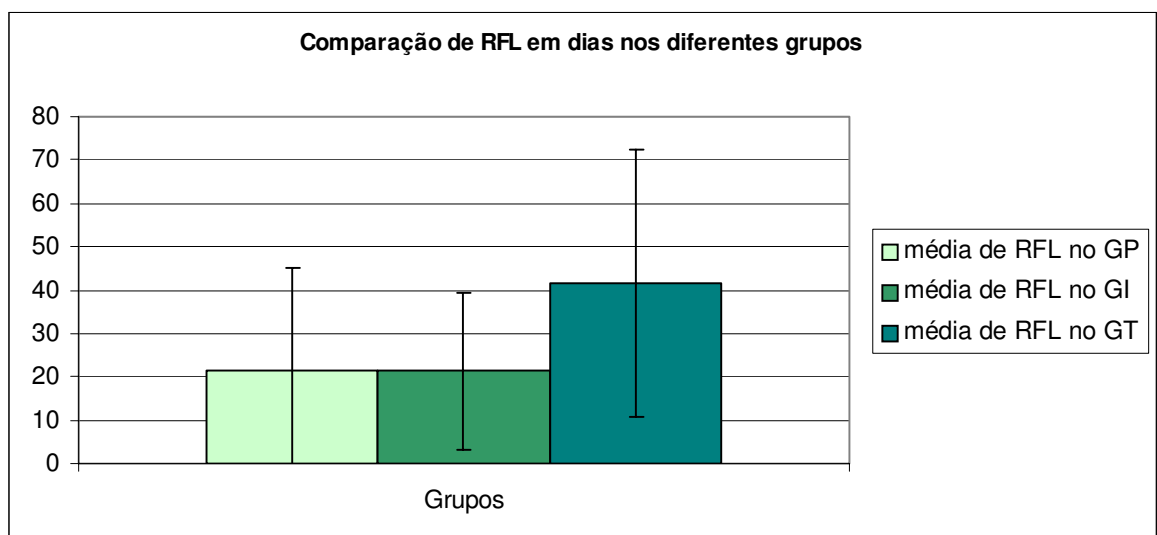
#### 4.2.2 Avaliação dos cães em relação ao TP

Quando comparados de acordo com TP, o tempo de RMV foi em média  $8,84 \pm 11$  dias para o GP,  $9,18 \pm 8,6$  para o GI e  $27,71 \pm 21,6$  para o GT, apresentado na Figura 17.



**Figura 17.** Comparação das médias dos tempos de RMV para os grupos GP, GI e GT.

Quando comparados de acordo com TP, o tempo de RFL foi em média  $21,52 \pm 23,51$  dias para o GP,  $21,23 \pm 18,09$  para o GI e  $41,43 \pm 30,92$  para o GT (Figura 18).



**Figura 18.** Comparação das médias dos tempos de RFL para os grupos GP, GI e GT.

Dos 81cães, 7 (9%) não recuperaram a função locomotora, sendo 3 cães com GL 4 (4%) e 4 cães com GL 5 (5%). 74 cães obtiveram RFL, sendo 45 (56%) dos cães entre os GL 1 a 3 e 29 (37%) cães entre os GL 4 e 5 (Apêndice D).

Conhecidas as médias dos tempos de RMV e RFL, estes parâmetros foram divididos em escores para realização da análise estatística.

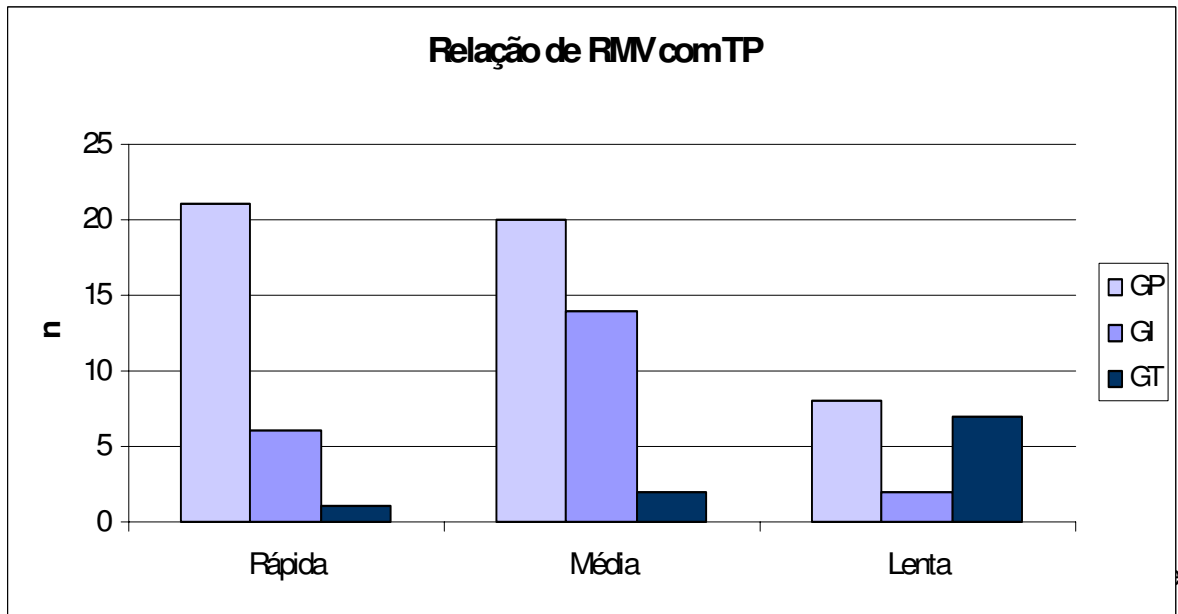
Para a análise estatística, foi utilizado o teste de Fischer para todos os parâmetros com nível de significância  $p < 0,05$ .

RMV e RFL foram divididos de acordo com a tabela 6:

**Tabela 6.** Classificação de RMV e RFL em escores

<b>RMV</b>	<b>RFL</b>	<b>Escore</b>
Rápido (0-5 dias)	Rápido (0-10 dias)	0
Médio (6-15 dias)	Médio (11-30 dias)	1
Lento (> 15 dias)	Lento (> 30 dias)	2

Após esta classificação, o resultado obtido da relação entre o tempo de RMV com TP pode ser observado na Figura 19 e no Quadro 1.

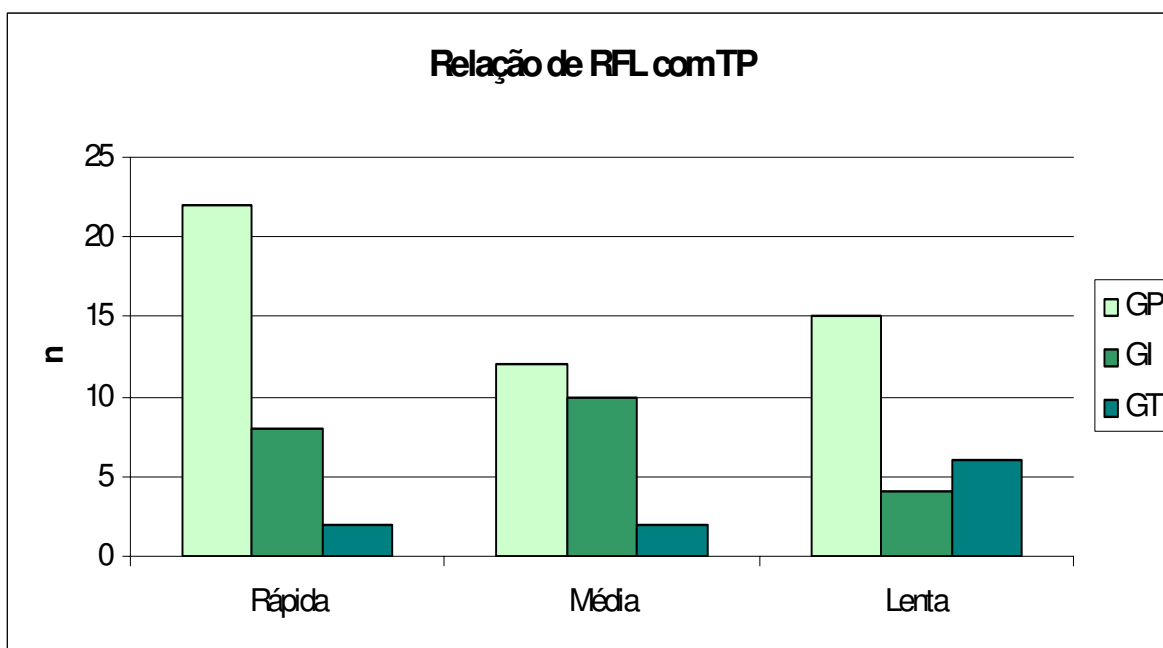


**Quadro 1.** Frequência dos cães de cada grupo (GP, GI e GT) em cada escore de RMV obtida pelo teste de Fischer, 5% -  $p < 0,05$

TP \ RMV	0	1	2	Total
GP	21 (25,93%)	20 (24,69%)	8 (9,88%)	49 (60,49%)
GI	6 (7,41%)	14 (17,28%)	2 (2,47%)	22 (27,16%)
GT	1 (1,23%)	2 (2,47%)	7 (8,64%)	10 (12,35%)
Total	28 (34,57%)	36 (44,44%)	17 (20,99%)	81 (100%)

A análise estatística através do teste de Fischer demonstrou que existe relação entre RMV e TP com alto nível de significância ( $p = 0,002$ ).

O resultado obtido da relação do tempo de RFL com TP pode ser observado na Figura 20 e no Quadro 2.



**Figura 20.** Frequência de animais de cada grupo (GP, GI e GT) nos escores de RFL

**Quadro 2.** Frequência dos cães de cada grupo (GP, GI e GT) em cada escore de RFL obtida pelo teste de Fischer, 5% -  $p < 0,05$

RFL \ TP	0	1	2	Total
<b>GP</b>	22 (27,16%)	12 (14,81%)	15 (18,52%)	49 (60,49%)
<b>GI</b>	8 (9,88%)	10 (12,35%)	4 (4,94%)	22 (27,16%)
<b>GT</b>	2 (2,47%)	2 (2,47%)	6 (7,41%)	10 (12,35%)
<b>Total</b>	32 (39,51%)	24 (29,63%)	25 (30,86%)	81 (100%)

A análise estatística através do teste de Fischer demonstrou que não existe relação significativa ( $p > 0,05$ ) entre RFL e TP, pois o valor de  $p = 0,12$ .

Os outros parâmetros também foram analisados pelo teste de Fischer com nível de significância  $p = 5\%$ . Os resultados foram:

Não houve relação significativa entre a idade e o tempo de RMV, ( $p = 0,74$ ).

Não houve relação significativa entre a idade e o tempo de RFL, ( $p = 0,56$ ).

Não houve relação significativa entre a raça do animal e o GL apresentado pelo animal ( $p = 0,25$ ).

Não houve relação significativa entre a idade do animal e o GL apresentado pelo animal ( $p = 0,09$ )

Para esta análise, os animais foram divididos de acordo com a tabela 7:

**Tabela 7.** Classificação da idade em escores

<b>Idade</b>	<b>Escore</b>
Jovem (0-2 anos)	0
Adulto (3 a 8 anos)	1
Idoso (> 8 anos)	2

Não houve relação significativa entre o sexo do animal e o GL apresentado pelo animal ( $p = 0,45$ ).

Ao analisar a relação de RMV e TP para cada GL individualmente, houve relação significativa com  $p = 0,006$  entre RMV e TP para o GL três. Para GL um, dois e cinco não foi possível efetuar a análise devido ao número de observações insuficiente nestes graus. Para o GL quatro,  $p = 0,23$ .

Ao analisar a relação de RFL e TP para cada GL individualmente, a maior relação obtida foi com  $p = 0,15$  e ocorreu para o GL três. Para GL um, dois e cinco não foi possível efetuar a análise devido ao número de observações insuficiente nestes graus. Para o GL quatro, não houve relação significativa ( $p = 0,72$ )



## 5. Discussão

Tanto a alta incidência da doença do DIV como a prevalência da DTL e o acometimento principalmente da raça Teckel também foram observadas no presente estudo, pois a discopatia constituiu cerca de 80% das afecções de coluna atendidas no HV-FCAV UNESP, sendo que destes casos, 56% foram DTL corroborando com os resultados de OLBY et al (1994), SEIM (1996), NECAS (1999), COATES (2000) e McDONNELL et al (2001).

Nenhum dos animais deste estudo era de grande porte, porém CUDIA & DUVAL (1997) reportaram que a ocorrência de discopatias em cães de grande porte não é tão rara, tendo sido observada em 62 cães durante o período de dez anos, sendo que a maior prevalência foi em cães mestiços (43,5%), seguido pela raça Pastor Alemão (14,5%). MACIAS e colaboradores (2002), também observaram alta ocorrência de discopatias (99 casos num período de cinco anos) em cães de raças de grande porte, principalmente na raça Pastor Alemão (33,3%).

Os achados dos exames radiográficos variam muito em discopatias, portanto, a degeneração condróide pode ser observada como uma série de DIV calcificados e material extravasado calcificado pode ser visto no interior do canal vertebral e o espaço entre os corpos vertebrais pode apresentar-se estreitado (CHRISMAN, 1999; COATES, 2000). Neste trabalho a maioria dos cães em que se empregou a cirurgia de FTL foi submetida a exame radiográfico simples como exame de imagem complementar, sendo possível observar a presença de DIV calcificados ou espaços entre os corpos vertebrais diminuídos.

Nos casos em que não foi possível o diagnóstico por radiografia simples, foi indicada a mielografia como relatado por TOOMBS (1992) e CHRISMAN (1999). A mielografia cisternal, e em alguns casos também a lombar, foi realizada sob anestesia geral, utilizando-se iohexol ou iopamidol, sem ocorrência de complicações graves como depressão respiratória, sinais neurológicos e morte, descritas por JERRAM & DEWEY (1999a).

Alguns cães do presente estudo possuíam tomografia computadorizada realizada em outros locais. O HV-FCAV UNESP não possui equipamentos para a realização de tomografia computadorizada e ressonância magnética. Esses exames de imagem possuem alto valor diagnóstico (TIDWEL, 2002; TORELLI, 2006, PENNING, 2006), porém seu custo é ainda elevado.

No presente trabalho foi verificada alta incidência da discopatia cervical, 37%, dentre o total dos casos de discopatias atendidos no HV-FCAV UNESP, em oposição à incidência encontrada por GAGE e HOERLEIN citados por TOOMBS (1992), que é de 15%. A discopatia cervical pode se apresentar apenas com manifestações de hiperestesia difusa que podem responder ao tratamento com analgésicos, não sendo muitas vezes diagnosticada, porém sua incidência deve ser maior do que a relatada pelos autores.

A maioria dos cães submetidos à FTL estava entre os graus três e quatro de lesão neurológica, e animais com graus um ou dois foram submetidos à cirurgia apenas nos casos em que houve persistência dos sinais de hiperestesia e ataxia, corroborando com as descrições de JERRAM & DEWEY (1999a). Não houve muitos cães entre os GL um e dois porque nestes casos, em geral, somente o tratamento clínico já leva à remissão dos sintomas. Também não houve muitos cães submetidos à FTL no GL cinco porque se a ausência da dor profunda persistia há mais de 48 horas, também não havia mais indicação cirúrgica por não haver expectativa de retorno à função locomotora devido às lesões medulares inerentes (LINEBERGER e KORNEGAY citados por WHEELER & SHARP, 1999; JERRAM & DEWEY, 1999b).

Alguns autores consideram a cirurgia descompressiva como a primeira escolha para o tratamento da DTL (COLTER, 1978; MUIR, 1995; NECAS, 1999).

FERREIRA e colaboradores (2002) em estudo realizado com 71 cães submetidos à cirurgia de hemilaminectomia com a fenestração dos discos adjacentes (um cranial e um caudal ao local da lesão), observaram que os cães que realizaram a intervenção cirúrgica em um período inferior a seis dias de apresentação dos sintomas obtiveram RFL em um período menor do que os cães

que realizaram a cirurgia com mais de seis dias de apresentação de sintomas, sendo estes resultados semelhantes aos obtidos com a cirurgia de FTL realizada no presente estudo.

A taxa de sucesso obtida por FERREIRA e colaboradores (2002) foi de 86%, e houve a ocorrência de recidivas, o que não aconteceu neste estudo, no qual a taxa de sucesso foi de 91%, e não houve recidiva dos sintomas em nenhum caso. Recidivas dos sinais clínicos após cirurgia descompressiva foram também observadas por outros autores. MUIR e colaboradores (1995) encontraram 5%, DHUPA e colaboradores (1999) encontraram 6,7%.

NECAS (1999) em estudo realizado com 300 cães submetidos à cirurgia descompressiva, verificou recidiva dos sinais clínicos em 41 casos (14,59%) por extrusão de outros discos, porém considera este percentual baixo, não recomendando a fenestração profilática dos discos, assim como MUIR (1995).

MAYHEW e colaboradores (2004), estudaram os fatores de recorrência dos sinais clínicos de DTL em 229 cães submetidos à cirurgia de laminectomia sem fenestração dos outros discos. Dentro de um período de três anos após a cirurgia, 44 (19,2%) dos cães apresentaram recidiva dos sinais clínicos, sendo estes, principalmente da raça Teckel. Concluíram que o número de discos calcificados é um significativo fator de recorrência dos sinais, e cães com cinco ou seis discos já calcificados antes da primeira cirurgia possuíam uma taxa de recidiva dos sintomas de 50%.

SUKHIANI e colaboradores (1996) avaliaram em 25 cães as possíveis causas para recorrência dos sinais de dor sem recorrência de déficits neurológicos. Todos os cães foram submetidos à cirurgia de fenestração, e 18 (72%) realizaram também cirurgia descompressiva. Encontraram alta recorrência, pois 20 (80%) dos cães apresentavam sinais de dor crônica ou episódios isolados de dor, e presença de extrusão de material calcificado, concluindo que parte do material extravasado não é retirado durante a cirurgia descompressiva, podendo se alojar juntamente ao ligamento longitudinal dorsal ou se dispersar no espaço

epidural. No presente estudo, não houve nenhum animal com recidiva dos sinais clínicos, e isto é devido à remoção do material do interior de múltiplos DIV.

A corpectomia lateral é uma alternativa à descompressão dorsal no tratamento das discopatias crônicas tóraco-lombares, permitindo a remoção de material protruído ou extravasado para o interior do canal vertebral sem lesões iatrogênicas à ME. Em estudo realizado com 15 cães (sete de raças de grande porte não condrodistróficas e oito de raças condrodistróficas) entre os GL dois a quatro, MOISSONNIER e colaboradores (2004) concluíram que a corpectomia lateral promoveu adequada descompressão da ME sem desestabilização da coluna vertebral nem ocorrência de complicações severas, melhorando sua condição neurológica.

De acordo com SUKHIANI e colaboradores (1996), JERRAM & DEWEY (1999b) e MAYHEW e colaboradores (2004), cães que realizam cirurgia descompressiva podem reapresentar os sinais clínicos por várias causas: o material decorrente da extrusão pode não ter sido completamente removido por haver migrado através do canal medular; após a cirurgia descompressiva, material restante no interior do DIV pode continuar extravasando para o interior do canal medular; novas extrusões de outros DIV podem ocorrer; e a ocorrência da dor discogênica em animais com discopatia em múltiplos discos.

Segundo PADILHA FILHO & SELMI, (1999b) apesar de muito controversa, a fenestração discal, quando realizada adequadamente, promove bons resultados por não haver risco de novas extrusões em mesmo local ou locais diferentes por impedir que material do interior do DIV continue extravasando através da fissura do anel fibroso para o interior do canal medular.

Em estudo realizado com 29 cães, PADILHA FILHO & SELMI observaram que todos os cães que pertenciam aos GL um a três (24) recuperaram a função motora, e 80% (quatro dos cinco cães) que pertenciam ao GL quatro recuperaram a função motora.

TUDURI e colaboradores (2004) em estudo realizado em 45 cadáveres concluíram que a fenestração discal pode acarretar em extravasamento de

material para o interior do canal vertebral, em oposição aos resultados de excelente recuperação e ausência de recidiva dos sintomas encontradas no presente estudo. Dos 81 cães incluídos no estudo, apenas sete (9%) não recuperaram a função locomotora, sendo três cães com GL quatro (4%) e quatro cães com GL cinco (5%). Dos 45 (56%) cães que pertenciam GL entre um e três, 100% recuperaram a função locomotora. Dos 29 (37%) cães restantes que obtiveram recuperação da função locomotora, 28 (36%) pertenciam ao GL quatro, e um (1%) pertencia ao GL cinco. Nenhum deles sofreu recidiva do problema. Com estes resultados verificou-se a alta taxa de RFL com a cirurgia de FTL, assim como FLO & BRINKER (1975), PADILHA & SELMI (1999b), BOJRAB (2005).

É importante ressaltar que para se obter bons resultados no PO, a cirurgia de FTL requer prática e delicadeza para sua realização. No estudo de TUDURI e colaboradores (2004), a técnica de fenestração foi realizada em cadáveres, com remoção dos segmentos espinhais e realização de abertura dorsal do anel fibroso, pela qual houve saída de núcleo pulposo para o interior do canal durante o processo de fenestração, porém a presença da medula espinhal e do ligamento longitudinal dorsal no animal vivo já exerceriam pressão sobre o anel fibroso dorsal, o que poderia minimizar esta saída de material do interior do DIV para o canal medular.

KENNETH e colaboradores (2003) após análise de 277 casos de discopatia tóraco-lombar tratados por ablação a laser percutânea dos DIV, também considerada cirurgia profilática no tratamento da discopatia, obtiveram poucas complicações pós-cirúrgicas, incluindo pneumotórax, abscesso e discoespondilite, e concluíram que este tipo de intervenção cirúrgica profilática reduz o risco de recorrência dos sinais clínicos, já que apenas 3,4% dos cães apresentaram recidiva dos sinais. Apesar de ser uma cirurgia diferente da fenestração, a finalidade é a mesma, ou seja, a remoção de múltiplos discos, com a finalidade de diminuir a recorrência dos sinais clínicos. Esta taxa de recorrência de 3,4% também foi menor do que as taxas obtidas pelos autores já citados quando foi realizada cirurgia descompressiva.

A discectomia parcial percutânea também tem o mesmo princípio da FTL, e possui baixas taxas de complicações da mesma forma que a ablação a laser e também previne outras extrusões em discos adjacentes ao local da lesão (KINZEL et al, 2005).

A dor discogênica provocada pela desidratação do núcleo pulposo e degeneração do anel fibroso sem extrusão do material discal para o interior do canal é originada do processo inflamatório do ligamento longitudinal dorsal e camadas superficiais do anel fibroso inervadas pelo nervo sinuvertebral. A FTL alivia esta dor porque diminui a pressão exercida sobre o ligamento longitudinal dorsal e a parte dorsal do anel fibroso (SUKHIANI et al, 1996).

O material que já extravasou para o interior do canal, na dependência da quantidade, pode ser reabsorvido ou se alojar de forma a não comprimir a ME, não agravando os déficits neurológicos (COLTER, 1978; TOOMBS, 1992).

Muitos autores reportaram algumas variáveis como prognóstico para o retorno à função locomotora, sendo a presença ou ausência de dor profunda a principal delas (KNECHT, 1972; DUVAL et al, 1996; CUDIA & DUVAL, 1997).

RUDDLE e colaboradores (2006) em estudo realizado com 308 cães, propuseram uma nova variável como fator prognóstico do tempo de RFL: a localização do DIV herniado, se era tóraco-lombar (T10 a L3) ou lombar (caudal a L3). Para isto, os cães foram divididos de acordo com os sinais clínicos. Cães com DTL apresentavam sinais de compressão de NMS, e cães com discopatia lombar apresentavam sinais de compressão de NMI. Concluíram que não houve influência da localização da hérnia (tóraco-lombar ou lombar) no tempo de RFL.

No mesmo estudo, observaram que 69% dos pacientes que não possuíam percepção da dor profunda ou esta era duvidosa recuperaram a função locomotora, e 92% dos cães que apresentavam percepção da dor profunda recuperaram a função locomotora, concluindo que a presença da percepção da dor profunda no pré-operatório é um indicador de prognóstico favorável quanto à locomoção. RUDDLE e colaboradores (2006) não encontraram influência das outras variáveis estudadas como idade, sexo, peso e raça no tempo de RFL,

embora duas destas, idade e peso já tenham sido reportados por OLBY e colaboradores (2003) como fatores prognósticos do tempo de RFL. No presente estudo, a variável idade não foi correlacionada diretamente com o tempo de RFL, porém foi correlacionada com o GL apresentado pelo cão, que influencia no tempo de RFL, e após análise estatística não foi encontrada relação significativa da variável idade com GL.

Em estudo realizado com 112 cães, DAVIS & BROWN (2002) avaliaram se as variáveis idade, peso, presença de movimentos voluntários, uso de glicocorticóides, tempo de indução anestésica, tempo de anestesia, tempo cirúrgico, número de injeções de contraste durante a mielografia, presença de percepção da dor no PO, TP decorrido até o dia da cirurgia, presença de movimentos voluntários no PO influenciavam no tempo de RFL em animais com percepção da dor profunda submetidos à cirurgia descompressiva, e observaram que apenas a presença de movimentos voluntários no PO influenciou no tempo de RFL, sendo considerado um indicador de prognóstico favorável. No presente estudo também não houve correlação de TP com o tempo de RFL, porém houve influência do TP no tempo de RMV.

LAITINEN & PUERTO (2005) em estudo realizado com 46 cães submetidos à cirurgia descompressiva reportaram que o retorno da percepção da dor profunda em até duas semanas após a cirurgia também pode ser um indicador de prognóstico favorável em relação à RFL.

Em estudo realizado com 30 cães submetidos à cirurgia de descompressiva, KAZAKOS e colaboradores (2005) avaliaram a duração e severidade dos sinais clínicos como indicadores prognósticos de RFL, e não encontraram correlações significativas. Em oposição a isto, no presente estudo, foi observado que cães com GL quatro e cinco obtiveram RMV e RFL mais lenta que os cães entre os GL um a três. Duas diferenças importantes entre esses trabalhos devem ser ressaltadas, o tipo de cirurgia realizada, e a taxa de RFL. No estudo de KAZAKOS e colaboradores (2005), a cirurgia realizada foi a hemilaminectomia, e dos 11 cães que pertenciam ao GL quatro, apenas cinco (45,5%) obtiveram boa

RFL. No presente estudo foi realizada a FTL, e dos 31 cães que pertenciam ao GL quatro, 28 (90,3%) obtiveram RFL.

DUVAL e colaboradores (1996) avaliaram a RFL em 46 cães com ausência de dor profunda em menos de 12 horas (17), entre 12 e 24 horas (21), entre 24 e 48 horas (sete), e acima de 48 horas (um) submetidos à cirurgia de hemilaminectomia com realização de durotomia. O percentual de RFL obtido foi de 53% (nove) para os cães submetidos à cirurgia em menos de 12 horas, 38% (oito) para os cães que realizaram cirurgia entre 12 e 24 horas, 43% (três) para os cães operados entre 24 e 48 horas e não houve RFL no cão submetido à cirurgia após 48 horas de perda da dor profunda corroborando com os autores LINEBERGER e KORNEGAY citados por WHEELER & SHARP (1999), JERRAM & DEWEY (1999b) em relação à não recuperação da função em animais submetidos à cirurgia com mais de 48 horas de perda da sensibilidade profunda.

A variável tempo de RMV possui menos fatores de interferência, pois é um período mais curto, e em geral, é o período de repouso do PO ainda. Já a variável tempo de RFL possui alguns fatores de interferência, pois como é um período prolongado, alguns cães passaram por sessões de fisioterapia ou acupuntura. Além disso, há proprietários que exercitam mais seus cães do que outros, promovendo dessa forma a RFL mais rápida.

Em estudo realizado por HAYASHI (2006), cães com DTL entre os GL três e quatro que foram submetidos à acupuntura apresentaram RFL mais precoce que o grupo sem acupuntura. Além disso, os cães do grupo com acupuntura apresentaram melhores taxas de recuperação total em relação à micção e à propriocepção quando comparados aos cães do grupo sem acupuntura.



## **6. Conclusões**

A FTL apresenta alta taxa de sucesso em relação à RFL em animais com GL um, dois, três e quatro.

O tempo de RMV foi maior com alto grau de significância para os cães que sofreram intervenção cirúrgica tardiamente.

O tempo de RFL foi maior, mas não estatisticamente significante, no GT comparado ao GP e GI, porém houve outras variáveis que influenciaram neste resultado, como a realização de sessões de fisioterapia e acupuntura em alguns animais.

Novos estudos devem ser realizados com padronização do tratamento no PO (com ou sem acupuntura e mesma frequência de sessões, com ou sem fisioterapia e mesma frequência de sessões).

## 7. Referências

BARTELS, K. E.; HIGBEE, R. G.; BAHR, R. J.; GALLOWAY, D. S.; HEALEY, T. S.; ARNOLD, C. Outcome of and complications associated with prophylactic percutaneous laser disk ablation in dogs with thoracolumbar disk disease: 277 cases (1992-2001). **Journal of American Veterinary Medical Association**, v. 222, n. 12, 2003.

BOYD, J. S.; PATERSON, C. **A colour Atlas of Clinical Anatomy of the Dog and Cat**. London, 1991. 218 p.

BOJRAB, J. (V Conferência Sul-americana de Medicina Veterinária, Rio de Janeiro, Brasil). Comunicação pessoal, 2005.

BRAUND, K. G. **Clinical syndromes in veterinary neurology**. U.S.A.: Williams e Wilkins, 1986, 257p.

BRAY, J. P.; BURBIDGE, H. M. The canine intervertebral disk: Structure and function. **Journal of the American Hospital Association**, v. 34, n. 1, p.55-63, 1998.

BRISSON, B. A.; MOFFATT, S. L.; SWAYNE, S. L.; PARENT, J. M. Recurrence of thoracolumbar intervertebral disk extrusion in chondrodystrophic dogs after surgical decompression with or without prophylactic fenestration: 265 cases (1995-1999). **Journal of American Veterinary Medical Association**, v. 224, n. 11, p. 1808-1814, 2004.

CHOY, D. S.; ASCHER, P. W.; RANU, H. S.; SADDEKNI, S.; ALKAITIS, D.; LIEBLER, W.; HUGHES, J.; DIWAN, S.; ALTMAN, P. Percutaneous laser disc decompression. A new therapeutic modality. **Spine**, V. 18, n. 7, p. 949-956, 1993.

CHRISMAN, C. L; MARIANI, C.; PLATT, S.; CLEMMMS, R. **Neurologia para o clínico de pequenos animais**. São Paulo: Roca, 2005. 336p.

CHRISMAN, C. L. **Neurologia dos Pequenos Animais**. São Paulo: Roca, 1999. 432p.

COATES, J. R. Intervertebral disk disease. **Veterinary Clinics of North America**, v. 31, n. 1, p. 77-110, 2000.

CROW, S. E.; WALSHAW, S. O. **Manual de Procedimentos Clínicos em Cães, Gatos e Coelho**s. São Paulo: Artmed, 279p, 2000.

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

DAVIS, G. J.; BROWN, D. C. Prognostic indicators for time to ambulation after surgical decompression in nonambulatory dogs with acute thoracolumbar disk extrusions: 112 cases. **Veterinary Surgery**, v. 31, n. 6, p. 513-518, 2002.

DHUPA, S.; GLICKMAN, N.; WATERS, D. J. Reoperative neurosurgery in dogs with thoracolumbar disc disease. **Veterinary Surgery**, V. 28, n. 6, p. 421-428, 1999.

DUVAL, J. M.; DEWEY, C.; ROBERTS, R.; ARON, D. Spinal cord swelling as a myelographic indicator of prognosis: a retrospective study in dogs with intervertebral disc disease and loss of deep pain perception. **Veterinary Surgery**, v. 25, n. 1, p. 6-12, 1996.

FERREIRA, A. J. A.; CORREIA, J. H. D.; JAGGY, A. Thoracolumbar disc disease in 71 paraplegic dogs: influence of rate of onset and duration of clinical signs on treatment results. **Journal of Small Animal Practice**, v. 43, n. 4, p. 158-163, 2002.

FLO, G. L.; BRINKER, W. O. Lateral fenestration of thoracolumbar disks. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 11, p. 619-626, 1975.

FOSSUM, T. W. **Cirurgia de Pequenos Animais**. 2 ed. USA: Roca, 2005. 1408 p.

GIBBONS, S. E.; MACIAS, C.; DE STEFANI, A.; PINCHBECK, G. L.; McKEE, W. M. The value of oblique versus ventrodorsal myelographic views for lesion lateralization in canine thoracolumbar disc disease. **Journal of Small Animal Practice**, v. 47, n. 11, p. 658-662, 2006.

HANSEN, H. J. A pathologic-anatomical study on disc degeneration in dogs with special reference to the so-called enchondrosis intervertebralis. **Acta Orthopaedica Scandinavia**. V 11, p. 1-117, 1952.

HASEGAWA, T.; AN, H. S.; INUFUSA, A.; MIKAWA, Y.; WATANABE, R. The effect of age on inflammatory responses and nerve root injuries after lumbar disc herniation: an experimental study in a canine model. **Spine**, V. 25, n. 8, p. 937-940, 2000.

HAYASHI, A. M. **Estudo clínico da acupuntura no tratamento da discopatia intervertebral tóraco-lombar em cães**. 2006. 85f. Dissertação (Mestrado em Cirurgia Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

JANSSENS, L. A. A. Mechanical and pathophysiological aspects of acute spinal cord trauma. **Journal of Small Animal Practice**, v.32, n.11, p. 572-578, 1991.

JERRAM, R. M.; DEWEY, C. W. Acute thoracolumbar disk extrusion in dogs – Part I. **Compendium on Continuing Education for the Practice Veterinary**, v. 21, n. 10, p. 922-930, 1999a.

JERRAM, R. M.; DEWEY, C. W. Acute thoracolumbar disk extrusion in dogs – Part II. **Compendium on Continuing Education for the Practice Veterinary**, v. 21, n. 11, p. 1037-1047, 1999b.

KAYAMA, S.; KONNO, S.; OLMARKER, K.; YABUKI, S.; KIKUCHI, S. Incision of the annulus fibrosus induces nerve root morphologic, vascular, and functional changes. An experimental study. **Spine**, V. 21, n. 22, p. 2535-2543, 1996.

KAZAKOS, G.; POLIZOPOULOU, Z. S.; PATSIKAS, M. N.; TSIMOPOULOS, G.; ROUBIES, N.; DESSIRIS, A. Duration and severity of clinical signs as prognostic indicators in 30 dogs with thoracolumbar disk disease after surgical decompression. **Journal of Veterinary Medicine**, v. 52, n. 3, p. 147-152, 2005.

KINZEL, S., WOLFF, M., BUECKER, A.; KROMBACH, G. A.; STOPINSK, T. AFIFY, M.; WEISS, C.; KUPPER, W. Partial percutaneous discectomy for treatment of thoracolumbar disc protrusion: retrospective study of 331 dogs. **Journal of Small Animal Practice**, v. 46, n. 10, p. 479-484, 2005.

KNECHT, C. D.; Results of surgical treatment for thoracolumbar disc protrusion. **Journal of Small Animal Practice**, v. 13, n. 8, p. 449-453, 1972.

KOBAYASHI, S.; YOSHIZAWA, H.; HACHIYA, Y.; UKAI, T.; MORITA, T. Vasogenic edema induced by compression injury to the spinal nerve root.

Distribution of intravenously injected protein tracers and gadolinium-enhanced magnetic resonance imaging. **Spine**, V. 18, n. 11, p. 1410-1424, 1993.

LAITINEN, O. M.; PUERTO, D. A. Surgical decompression in Dogs with Thoracolumbar Intervertebral Disc Disease and Loss of Deep Pain Perception: A Retrospective Study of 46 cases. **Acta Vet Scand**, v. 46, n. 1-2, p. 79-85, 2005.

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

MACIAS, C.; McKEE, W. M.; MAY, C.; INNES, J. F. Thoracolumbar disc disease in large dogs: a study of 99 cases. **Journal of Small Animal Practice**, v. 42, n. 10, p. 439-446, 2002.

MAYHEW, P. D.; McLEAR, R. C.; ZIEMER, L. S.; CULP, W. T. N.; RUSSELL, K. N.; SHOFER, F. S.; KAPATKIN, A. S.; SMITH, G. K. Risk factors for recurrence of clinical signs associated with thoracolumbar intervertebral disk herniation in dogs: 229 cases (1994-2000). **Journal of American Veterinary Medical Association**, v. 225. n. 8, p. 1231-1236, 2004.

MC DONNELL, J. J.; PLATT, S. R.; CLAYTON, L. A. Neurologic conditios causing lameness in companion animals. **Veterinary Clinics of North America. Small Animal Practice**, v. 31, n.1, p. 17-38, 2001.

MOISSONNIER, P.; MEHEUST, P.; CAROZZO C. Thoracolumbar lateral corpectomy for treatment of chronic disk herniation: technique description and use in 15 dogs. **Veterinary Surgery**, v. 33, n. 6, p. 620-628, 2004.

MUIR, P.; JOHNSON, K. A.; MANLEY, P. A. et al: Comparison of hemilaminectomy and dorsal laminectomy for a thoracolumbar intervertebral disc extrusion in dachshunds. **Journal of Small Animal Practice**, v. 36, n. 8, p. 360-367, 1995.

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

OLBY, N. J.; DYCE, J.; HOULTON, J. E. F. Correlation of plain radiographic and lumbar myelographic findings with surgical findings in thoracolumbar disc disease. **Journal of Small Animal Practice**, v. 35, n.7, p. 345-50, 1994.

OLBY, N. J.; SHARP, N. J.; MUNANA, K. R.; PAPICH, M. G. Chronic and acute compressive spinal cord lesions in dogs due to intervertebral disc herniation are associated with elevation in lumbar cerebrospinal fluid glutamate concentration. **Journal of Neurotrauma**, V. 16, n. 12, p. 1215-1224, 1999.

OLBY, N.; LEVINE, J.; HARRIS, T. Long-term functional outcome of dogs with severe injuries of the thoracolumbar spinal cord: 87 cases (1996-2001). **Journal of American Veterinary Medical Association**, v. 222, n. 6, p. 762-769, 2003.

OLBY, N. J.; HARRIS, T.; BURR, J.; MUNANA, K.; SHARP, N.; KEENE, B. Recovery of pelvic limb function in dogs following acute intervertebral disc herniations. **Journal of Neurotrauma**, V. 21, n. 1, p. 49-59, 2004.

OTANI, K.; ARAI, I.; MAO, G. P.; KONNO, S.; OLMARKER, K.; KIKUCHI, S. Experimental disc herniation: evaluation of the natural course. **Spine**, V. 22, n. 24, p. 2894-2899, 1997.

PADILHA FILHO, J. G.; SELMI, A. L.. Discopatia cervical no cão. Tratamento cirúrgico através de fenestração ventral. Estudo retrospectivo (1986 – 1997). **Ciência Rural**, Santa Maria – RS, v.29, n.1, p. 75-78, 1999a.

PADILHA FILHO, J. G.; SELMI, A. L. Retrospective study of thoracolumbar ventral fenestration through intercostal thoracotomy and paracostal laparotomy in the dog. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 36, n.4, 1999b.

PENNING, V.; PLATT, S. R.; DENNIS, R.; CAPELLO, R.; ADAMS, V. Association of spinal cord compression seen on magnetic resonance imaging with clinical outcome in 67 dogs with thoracolumbar intervertebral disc extrusion. **Journal of Small Animal Practice**, v. 47, n. 11, p. 644-650, 2006.

RUDDLE, T. L.; ALLEN, D. A.; SCHERTEL, E. R.; BARNHART, M. D.; WILSON, E. R.; LINEBERGER, J. A.; KLOCKE, N. W.; LEHENBAUER, T. W. Outcome and prognostic factors in nonambulatory Hansen type I intervertebral disc extrusions: 308 cases. **Veterinary Compendium Orthopaedic Traumatology**, v. 19, p. 29-34, 2006.

SCOTT, H. W.; McKEE, W. M. Laminectomy for 34 dogs with thoracolumbar intervertebral disc disease and loss of deep pain perception. **Journal of Small Animal Practice**, v.40, n. 9, p. 417-422, 1999.

SEIM, H. B. Conditions of the thoracolumbar spine. **Seminars in Veterinary Medicine Surgery (Small Animals)**, V. 4, p. 235-253, 1996.

SIMPSON, S. T. Intervertebral disk disease. **Veterinary Clinics of North America. Small Animal Practice**, v. 22, n. 4, p. 889-897, 1992.

SMITH, J. D.; NEWELL, S. M.; BUDSBERG, S. C.; BENNETT, R. A. Incidence of contralateral versus ipsilateral neurological signs associated with lateralized Hansen type I disc extrusion. **Journal of Small Animal Practice**, v. 38, n. 11, p. 495-497, 1997.

STATISTICAL ANALYSIS SYSTEMS INSTITUTE. User's guide, Version 6, 4<sup>th</sup>ed. Cary: SAS<sup>®</sup>/STAT, SAS Institute Incorporation, 1995. 365p.

SUKHIANI, H. R.; PARENT, J. M.; ATILOLA, M. A. O.; HOLMBERG, D. L. Intervertebral disk disease in dogs with signs of back pain alone: 25 cases (1986-1993). **Journal of American Veterinary Medical Association**, v. 209, n. 7, p. 1275-1279, 1996.

TAKAHASHI, T.; NAKAYAMA, M.; CHIMURA, S.; NAKAHARA, K.; MOROZUMI, M.; HORIE, K.; FUJITA, Y.; HIROSE, T. Treatment of canine intervertebral disc displacement with chondroitinase ABC. **Spine**, V. 22, n. 13, p. 1435-1439, 1997.

TANAKA, H.; NAKAYAMA, M.; TAKASE, K. Usefulness of Myelography with Multiple Views in Diagnosis of Circumferential Location of Disc Material in Dogs with Thoracolumbar Intervertebral Disc Herniation. **Journal of Veterinary Medicine Science**, v. 66, n. 7, p. 827-833, 2004.

THRALL, D. E. **Veterinary Diagnostic Radiology**. Elsevier, 2002. 758p.

TIDWELL, A. S.; SPECHT, A.; BLAESER, L.; KENT, M. Magnetic Resonance imaging features of extradural hematomas associated with intervertebral disc herniation in a dog. **Veterinary Radiology and Ultrasonography**, V. 43, n. 4, p. 319-324, 2002.

TOOMBS, J. P. Cervical intervertebral disk disease in dogs. **Continuing Education for the practicing Veterinarian**, v. 14, n. 11, p. 1477-1489, 1992.

TUDURY, E. A., SEVERO, M. S.; MACIEL, M. J. Frequência de extrusões de núcleos pulposos cervicais e toracolombares, em cadáveres caninos submetidos à técnica de fenestração. **Ciência Rural**, v. 34, n. 4, 2004.

WHEELER, S. J.; SHARP, N. J. H. **Diagnóstico e Tratamento Cirúrgico das Afecções Espinais do Cão e do Gato**. São Paulo: Manole, 1999, 224p.

YUE J. J.; LAWRENCE B. D.; SUTTON K. M.; STRUGAR J. J.; HAIMS A. H. Complete cervical intervertebral disc extrusion with spinal cord injury in the absence of facet dislocation: a case report. **Spine** V. 29, n. 9, p. 23-29, 2004.



## APÊNDICE A

Número do prontuário, raça, idade (em anos), tipo de enfermidade em coluna e cirurgia realizada referentes aos cães atendidos no HV-FCAV no período de novembro de 2004 a novembro de 2006, UNESP, Câmpus de Jaboticabal, 2007.

<b>RGHV</b>	<b>Raça</b>	<b>Idade (A)</b>	<b>Enfermidade</b>	<b>Cirurgia</b>
45949-6	Dog Alemão	2	Fratura Odontóide	Estabilização C1-2
46117-2	Teckel	7	Discopatia TL	FTL
46355-2	Teckel	4	Discopatia TL	FTL
39655-9	Teckel	8	Discopatia Cervical	Fenestração Cervical
46266-7	Pinscher	5	Subluxação A-A	Estabilização A-A
46400-7	Teckel	7	Discopatia Lombar	Fenestração Lombar
46366-3	Cocker Spaniel	5	Discopatia Lombar	Laminectomia
46534-8	Pinscher	7	Trauma (luxação)	Laminectomia
46564-4	Teckel	4	Discopatia TL	FTL
46648-1	Teckel	3	Discopatia TL	FTL
46541-0	Pinscher	2	Subluxação A-A	Estabilização A-A
46549-6	Beagle	7	Discopatia Cervical	Fenestração cervical + Descompressão ventral
46708-2	Teckel	14	Discopatia Lombar	Fenestração Lombar
46724-3	Teckel	3	Discopatia Lombar	Fenestração Lombar
46781-2	Boxer	2	Trauma Fratura T12	Estabilização
46791-0	Pinscher	6	Discopatia Torácica	Fenestração Torácica
46817-7	Cocker Spaniel	11	Discopatia Cervical	Fenestração Cervical
46834-7	Poodle	2	Discopatia TL	FTL
46560-7	Rottweiler	3	Wobbler	Fenestração Cervical + Estabilização
47019-8	Poodle	6	Discopatia Cervical	Fenestração Cervical
47040-6	Fila Brasileiro	8	Neoplasia	Hemilaminectomia C3-4
47130-5	Poodle	5	Discopatia TL	FTL
47170-4	Teckel	5	Discopatia Cervical	Fenestração Cervical
47213-1	Labrador	0,5	Luxação T13-L1	Laminectomia Dorsal + Estabilização T13-L1
47242-5	Teckel	5	Discopatia TL	FTL
47116-0	Pitbull	1	Wobbler	Estabilização Cervical
47292-1	Teckel	10	Trauma (luxação T10-11)	Laminectomia Dorsal
31515-0	Boxer	8	Compressão	Laminectomia Dorsal

			Cauda Equina	L7-S1
47323-5	Teckel	10	Discopatia Cervical	Fenestração Cervical
47350-2	Teckel	6	Discopatia Cervical	Fenestração Cervical
47463-0	Teckel	6	Discopatia Cervical	Fenestração Cervical + Descompressão C4-5
47497-5	Poodle	4	Discopatia TL	Hemilaminectomia
47550-5	SRD	7	Discopatia TL	FTL
47626-9	Poodle	4	Discopatia TL	FTL
47760-5	Teckel	5	Discopatia TL	FTL
47797-4	Teckel	5	Discopatia TL	FTL
47888-3	Teckel	5	Discopatia TL	FTL + hemilaminectomia
48037-1	Lhasa Apso	3	Discopatia TL	FTL
43061-7	Pastor Alemão	2	Compressão Cauda Equina	Laminectomia Dorsal L7-S1
48108-4	Teckel	5	Discopatia TL	FTL
48111-4	Teckel	6	Discopatia TL	FTL
47968-3	Cocker	5	Discopatia Lombar	Fenestração Lombar
48227-7	SRD	13	Discopatia Cervical	Fenestração Cervical
48382-6	Poodle	3	Discopatia TL	Hemilaminectomia
48385-0	SRD	8	Discopatia Cervical	Fenestração Cervical + Descompressão Ventral
48537-3	Teckel	6	Discopatia TL	FTL
48593-4	Pequinês	4	Discopatia TL	FTL
48642-6	Teckel	6	Discopatia TL	FTL
48699-0	Teckel	5	Discopatia TL	FTL
48703-2	SRD	5	Discopatia TL	FTL
48712-0	Teckel	8	Discopatia Cervical	Fenestração Cervical + Descompressão Ventral
48397-4	Boxer	10	Neoplasia	Hemilaminectomia
48805-4	Teckel	7	Discopatia Cervical	Fenestração Cervical
48899-2	SRD	5	Compressão Cauda Equina	Laminectomia Dorsal L7-S1
49018-0	Yorkshire	0,1	Subluxação A-A	Estabilização A-A
49130-6	SRD	3	Discopatia TL	Hemilaminectomia
49110-0	Teckel	9	Discopatia Cervical	Fenestração Cervical
49396-1	Teckel	7	Discopatia TL	Fenestração Torácica
49398-8	Teckel	10	Discopatia TL	Hemilaminectomia
49229-9	Yorkshire	9	Discopatia Cervical	Estabilização Cervical C4-5, C5-6
49358-9	Teckel	7	Discopatia Cervical	Fenestração Cervical
40197-8	SRD	8	Discopatia Lombar	Hemilaminectomia
49223-0	Teckel	7	Discopatia TL	FTL
49467-4	Pinscher	3	Subluxação A-A	Estabilização A-A
49568-9	Teckel	9	Discopatia TL	FTL

	SRD		Discopatia Cervical	Fenestração Cervical + Descompressão Ventral
49594-8	Yorkshire	0,5	Subluxação A-A	Estabilização A-A
48699-0	Teckel	5	Discopatia Cervical	Fenestração Cervical
42531-1	SRD	6	Discopatia Cervical	Fenestração Cervical + Descompressão Ventral
49720-7	Labrador	5	Compressão Cauda Eqüina	Laminectomia Dorsal L7-S1
35421-0	SRD	8	Trauma (luxação T12-13)	Laminectomia T12-13
49834-3	Teckel	10	Discopatia TL	FTL
49853-0	Weimaraner	8	Wobbler	Fenestração Cervical + Descompressão Ventral
21292-0	Teckel	7	Discopatia Cervical	Fenestração Cervical
49997-8	Teckel	9	Discopatia TL	FTL
50009-7	SRD	9	Discopatia Cervical	Fenestração Cervical + Descompressão Ventral
49743-6	Teckel	5	Discopatia Cervical	Fenestração Cervical
50071-2	Teckel	6	Discopatia TL	FTL
34051-0	Pastor Alemão	5	Compressão Cauda Eqüina	Laminectomia Dorsal L7-S1
49834-3	Teckel	10	Discopatia Cervical	Fenestração Cervical
50332-0	Teckel	8	Discopatia TL	FTL
27634-0	Teckel	15	Discopatia Cervical	Fenestração Cervical + Descompressão Ventral
50394-0	Teckel	4	Discopatia TL	FTL
50480-7	TEckel	7	Discopatia TL	FTL
50392-4	Poodle	9	Discopatia Lombar	Fenestração Lombar
50453-0	Teckel	6	Discopatia Lombar	Fenestração Lombar
50429-7	Teckel	4	Discopatia TL	FTL
50527-7	Beagle	5	Discopatia Cervical	Fenestração Cervical + Descompressão Ventral
50534-0	Poodle	4	Discopatia TL	FTL
50632-0	Teckel	8	Discopatia Cervical	Fenestração Cervical
50742-3	Dog Alemão	5	Compressão Cauda Eqüina	Laminectomia Dorsal L7-S1
50510-2	Teckel	4	Discopatia Cervical	Fenestração Cervical
50681-8	Teckel	9	Discopatia TL	FTL
50628-4	Teckel	8	Discopatia Cervical	Fenestração Cervical
50988-4	Poodle	4	Discopatia Cervical	Fenestração Cervical + Descompressão Ventral
51008-4	SRD	6	Discopatia TL	FTL
51135-8	Teckel	7	Discopatia TL	FTL
51142-0	Rottweiler	8	Woobler	Fenestração Cervical +

---

51152-8	Teckel	8	Discopatia TL	Estabilização FTL
51424-1	Teckel	4	Discopatia TL	FTL
40369-5	Teckel	5	Discopatia Cervical	Fenestração Cervical
51524-8	Poodle	3	Discopatia TL	FTL
51504-3	Teckel	8	Discopatia TL	FTL
51644-9	Teckel	6	Discopatia TL	FTL
51720-8	Teckel	6	Discopatia TL	FTL + hemilaminectomia
51763-1	Teckel	9	Discopatia TL	FTL
40683-0	Pinscher	6	Discopatia Cervical	Laminectomia Dorsal C6-7
51894-9	Teckel	5	Discopatia Cervical	Fenestração Cervical
51966-9	Rottweiler	7	Wobbler	Descompressão Ventral
52147-7	Teckel	7	Discopatia TL	FTL
52118-3	Teckel	8	Discopatia TL	FTL
47009-0	Teckel	3	Discopatia Cervical	Fenestração Cervical
52284-8	Teckel	4	Discopatia TL	FTL
52303-8	SRD	4	Discopatia TL	Hemilaminectomia
52574-8	Teckel	5	Discopatia TL	FTL
52940-0	Teckel	3	Discopatia TL	FTL + pediclectomia
52856-0	Poodle	8	Discopatia Cervical	Fenestração Cervical
53020-4	Teckel	10	Discopatia Cervical	Fenestração Cervical
53252-5	Teckel	7	Discopatia Cervical	Fenestração Cervical + Descompressão Ventral
53311-4	Teckel	9	Discopatia Cervical	Fenestração Cervical
53387-0	Cocker Spaniel	8	Discopatia TL	FTL + pediclectomia

---

## APÊNDICE B

Número do prontuário, raça, idade (em anos), tipo de discopatia e cirurgia realizada referente aos cães atendidos no HV-FCAV no período de novembro de 2004 a novembro de 2006, UNESP, Câmpus de Jaboticabal, 2007.

<b>RGHV</b>	<b>Raça</b>	<b>Idade (A)</b>	<b>Enfermidade</b>	<b>Cirurgia</b>	
46117-2	Teckel	7	Discopatia TL	FTL	
46355-2	Teckel	4	Discopatia TL	FTL	
39655-9	Teckel	8	Discopatia Cervical	Fenestração Cervical	
46400-7	Teckel	7	Discopatia Lombar	Fenestração Lombar	
46366-3	Cocker Spaniel	5	Discopatia Lombar	Laminectomia (L5 até S1)	
46564-4	Teckel	4	Discopatia TL	FTL	
46648-1	Teckel	3	Discopatia TL	FTL	
46549-6	Beagle	7	Discopatia Cervical	Fenestração cervical Descompressão ventral	+
46708-2	Teckel	14	Discopatia Lombar	Fenestração Lombar	
46724-3	Teckel	3	Discopatia Lombar	Fenestração Lombar	
46791-0	Pinscher	6	Discopatia TL	Fenestração Torácica	
46817-7	Cocker Spaniel	11	Discopatia Cervical	Fenestração Cervical	
46834-7	Poodle	2	Discopatia TL	FTL	
47019-8	Poodle	6	Discopatia Cervical	Fenestração Cervical	
47130-5	Poodle	5	Discopatia TL	FTL	
47170-4	Teckel	5	Discopatia Cervical	Fenestração Cervical	
47242-5	Teckel	5	Discopatia TL	FTL	
47323-5	Teckel	10	Discopatia Cervical	Fenestração Cervical	
47350-2	Teckel	6	Discopatia Cervical	Fenestração Cervical	
47463-0	Teckel	6	Discopatia Cervical	Fenestração Cervical Descompressão C4-5	+
47497-5	Poodle	4	Discopatia TL	Hemilaminectomia	
47550-5	SRD	7	Discopatia TL	FTL	
47626-9	Poodle	4	Discopatia TL	FTL	
47760-5	Teckel	5	Discopatia TL	FTL	
47797-4	Teckel	5	Discopatia TL	FTL	
47888-3	Teckel	5	Discopatia TL	FTL + hemilaminectomia	
48037-1	Lhasa Apso	3	Discopatia TL	FTL	

48108-4	Teckel	5	Discopatia TL	FTL	
48111-4	Teckel	6	Discopatia TL	FTL	
47968-3	Cocker Spaniel	5	Discopatia Lombar	Fenestração Lombar	
48227-7	SRD	13	Discopatia Cervical	Fenestração Cervical	
48382-6	Poodle	3	Discopatia TL	Hemilaminectomia	
48385-0	SRD	8	Discopatia Cervical	Fenestração Cervical Descompressão Ventral	+
48537-3	Teckel	6	Discopatia TL	FTL	
48593-4	Pequinês	4	Discopatia TL	FTL	
48642-6	Teckel	6	Discopatia TL	FTL	
48699-0	Teckel	5	Discopatia TL	FTL	
48703-2	SRD	5	Discopatia TL	FTL	
48712-0	Teckel	8	Discopatia Cervical	Fenestração Cervical Descompressão Ventral	+
48805-4	Teckel	7	Discopatia Cervical	Fenestração Cervical	
49130-6	SRD	3	Discopatia TL	Hemilaminectomia	
49110-0	Teckel	9	Discopatia Cervical	Fenestração Cervical	
49396-1	Teckel	7	Discopatia TL	Fenestração Torácica	
49398-8	Teckel	10	Discopatia TL	Hemilaminectomia	
49229-9	Yorkshire	9	Discopatia Cervical	Estabilização Cervical C4-5, C5-6	
49358-9	Teckel	7	Discopatia Cervical	Fenestração Cervical	
40197-8	SRD	8	Discopatia TL	Hemilaminectomia	
49223-0	Teckel	7	Discopatia TL	FTL	
49568-9	Teckel SRD	9	Discopatia Cervical	FTL Fenestração Cervical Descompressão Ventral	+
48699-0	Teckel	5	Discopatia Cervical	Fenestração Cervical	
42531-1	SRD	6	Discopatia Cervical	Fenestração Cervical Descompressão Ventral	+
49834-3	Teckel	10	Discopatia TL	FTL	
21292-0	Teckel	7	Discopatia Cervical	Fenestração Cervical	
49997-8	Teckel	9	Discopatia TL	FTL	
50009-7	SRD	9	Discopatia Cervical	Fenestração Cervical Descompressão Ventral	+
49743-6	Teckel	5	Discopatia Cervical	Fenestração Cervical	

50071-2	Teckel	6	Discopatia TL	FTL	
49834-3	Teckel	10	Discopatia Cervical	Fenestração Cervical	
50332-0	Teckel	8	Discopatia TL	FTL	
27634-0	Teckel	15	Discopatia Cervical	Fenestração Cervical Descompressão Ventral	+
50394-0	Teckel	4	Discopatia TL	FTL	
50480-7	Teckel	7	Discopatia TL	FTL	
50392-4	Poodle	9	Discopatia Lombar	Fenestração Lombar	
50453-0	Teckel	6	Discopatia Lombar	Fenestração Lombar	
50429-7	Teckel	4	Discopatia TL	FTL	
50527-7	Beagle	5	Discopatia Cervical	Fenestração Cervical Descompressão Ventral	+
50534-0	Poodle	4	Discopatia TL	FTL	
50632-0	Teckel	8	Discopatia Cervical	Fenestração Cervical	
50510-2	Teckel	4	Discopatia Cervical	Fenestração Cervical	
50681-8	Teckel	9	Discopatia TL	FTL	
50628-4	Teckel	8	Discopatia Cervical	Fenestração Cervical	
50988-4	Poodle	4	Discopatia Cervical	Fenestração Cervical Descompressão Ventral	+
51008-4	SRD	6	Discopatia TL	FTL	
51135-8	Teckel	7	Discopatia TL	FTL	
51152-8	Teckel	8	Discopatia TL	FTL	
51424-1	Teckel	4	Discopatia TL	FTL	
40369-5	Teckel	5	Discopatia Cervical	Fenestração Cervical	
51524-8	Poodle	3	Discopatia TL	FTL	
51504-3	Teckel	8	Discopatia TL	FTL	
51644-9	Teckel	6	Discopatia TL	FTL	
51720-8	Teckel	6	Discopatia TL	FTL + hemilaminectomia	
51763-1	Teckel	9	Discopatia TL	FTL	
40683-0	Pinscher	5	Discopatia Cervical	Descompressão Ventral	
51894-9	Teckel	5	Discopatia Cervical	Fenestração Cervical	
52147-7	Teckel	7	Discopatia TL	FTL	
52118-3	Teckel	8	Discopatia TL	FTL	
47009-0	Teckel	3	Discopatia Cervical	Fenestração Cervical	
52284-8	Teckel	4	Discopatia TL	FTL	
52303-8	SRD	4	Discopatia TL	Hemilaminectomia	

---

52574-8	Teckel	5	Discopatia TL	FTL	
52940-0	Teckel	3	Discopatia TL	FTL + pediclectomia	
52856-0	Poodle	8	Discopatia Cervical	Fenestração Cervical	
53020-4	Teckel	10	Discopatia Cervical	Fenestração Cervical	
53252-5	Teckel	7	Discopatia Cervical	Fenestração Cervical Descompressão Ventral	+
53311-4	Teckel	9	Discopatia Cervical	Fenestração Cervical	
53387-0	Cocker Spaniel	8	Discopatia TL	FTL + pediclectomia	

---



## APÊNDICE C

Número do prontuário, raça, idade (em anos), peso e sexo referente a todos os cães submetidos à cirurgia de FTL no HV-FCAV no período de fevereiro de 2002 a novembro 2006, UNESP, Câmpus de Jaboticabal, 2007.

<b>RGHV</b>	<b>Raça</b>	<b>Idade (A)</b>	<b>Peso (kg)</b>	<b>Sexo</b>
	Teckel	6	10	
	Teckel	5		F
	Teckel	4		
	Teckel		12	
	Teckel		10	
	Cocker Spaniel	6	14	
	Teckel	10	6,7	
	Teckel	5	10,2	F
50480-7	Teckel	7	9	
38498-4	Teckel	4	6	
39585-4	Teckel	4	6,8	
46564-4	Teckel	4	5,5	
43231-8	Poodle	2	14	M
51504-3	Teckel	8	14	M
45247-5	Teckel	5	10	M
45248-3	Teckel	5	7	F
44659-9	Teckel	11	12,3	M
44571-1	Teckel	5	4,5	F
41366-6	Teckel	13	7,5	F
34991-7	Poodle	3	5	M
35030-3	Teckel	8	10,3	M
35067-2	Teckel	5	7	F
35088-5	Cocker spaniel	5	8,4	M
35242-0	Teckel	5	9	F
35293-4	Teckel	6	12	F
35481-3	Teckel	7	10	F
35752-9	Teckel	6	12,4	M
35820-7	Teckel	6	10	F
35930-0	Teckel	6	11	M
36304-9	Teckel	4	4,8	F
36168-2	Fox Terrier	12	10	M
36305-7	Teckel	6	7	F
36602-1	Teckel	4	7	M
36809-1	Poodle	6	10	M
37136-0	Teckel	4	5	F
37161-0	Poodle	6	3,7	F
37226-9	Teckel	5	7	F

---

37234-0	Teckel	5	5	F
37312-5	Teckel	7	8,2	F
36895-4	Teckel	5	7,4	M
37424-5	Teckel	7	8,8	M
37604-3	Teckel	8	9,1	F
30093-4	Teckel	2	15	F
38063-6	Teckel	4	5,9	M
38074-1	Teckel	6	6,5	F
38206-0	Teckel	4	2,7	M
38272-8	Teckel	4	12	M
38340-6	SRD	3	4	F
38350-3	Teckel	3	12	M
38411-9	Teckel	5	6	F
38429-1	Teckel	7	11	M
38460-7	Poodle	7	5	M
38905-6	Teckel	4	8,2	M
38935-8	SRD	6	5,8	M
39013-5	Teckel	6	8,7	F
39837-3	Teckel	6	8,2	F
40012-2	Teckel	8	6,7	F
40081-5	Poodle	3	5	F
40071-8	Poodle	6	9,5	M
30918-4	Teckel	6	16	M
40369-5	Teckel	2	5	F
40467-5	Teckel	8	12	M
40757-7	Teckel	1,5	11	F
40755-0	Teckel	8	7	M
41004-7	Teckel	9	13,5	F
41424-7	SRD	5	6,2	F
41497-2	Teckel	10	13	M
41627-4	Teckel	4	7,2	F
41792-0	Pequinês	5	3,6	M
41830-7	Shitzu	5	6,3	M
42265-7	Teckel	4	4,6	F
42461-7	Teckel	6	6,2	F
42483-0	Teckel	5	8,5	F
42529-0	Teckel	7	9,2	M
43529-5	Teckel	2	8,5	F
43783-2	Teckel	5	6,8	F
44189-9	Poodle	4	6,9	F
44254-2	Teckel	4	9,3	M
44530-4	Teckel	6	11,5	M
44483-9	Teckel	9	11,5	F
44981-4	Teckel	3	6	M
45054-5	Teckel	4	6,5	F

---

---

45088-0	Poodle	5	4,8	M
45268-8	Teckel	4	5,5	F
45626-0	Teckel	5	8,7	M
34348-0	Teckel	7	10	F
46117-2	Teckel	7	8,5	M
46355-2	Teckel	4	7	F
46648-1	Teckel	3	4,5	F
46834-7	Poodle	2	3,6	F
47130-5	Poodle	5	4	M
47242-5	Teckel	5	9,7	M
47550-5	SRD	7	2,5	M
47626-9	Poodle	4	3,5	M
47760-5	Teckel	5	8,5	M
47797-4	Teckel	5	6,8	M
48037-1	Lhasa Apso	3	6,8	M
48108-4	Teckel	5	7,2	F
48111-4	Teckel	6	6,7	M
48537-3	Teckel	6	11	M
48593-4	Pequinês	4	4,3	F
48642-6	Teckel	6	10	F
48699-0	Teckel	5	6,6	F
48703-2	SRD	5	11,5	M
49223-0	Teckel	7	9,5	M
49568-9	Teckel	9	12,3	M
49834-3	Teckel	10	11,2	M
49997-8	Teckel	9	5,4	F
50071-2	Teckel	6	9,2	F
50332-0	Teckel	8	9,1	M
50394-0	Teckel	4	8,4	M
50534-0	Poodle	4	4,4	M
50681-8	Teckel	9	6,1	F
51008-4	SRD	6	10	F
51135-8	Teckel	7	9,9	M
51152-8	Teckel	8	7	F
51424-1	Teckel	4	7,9	F
51524-8	Poodle	3	3	F
51644-9	Teckel	6	9	F
51763-1	Teckel	9	11,4	M
52147-7	Teckel	7	8	M
52118-3	Teckel	8	8,8	M
52284-8	Teckel	4	9,5	F
	Teckel	5	7	M
	Lhasa Apso	5	8,4	M
	Teckel	5	8,4	F
	Teckel	8	8,9	F

---

---

Teckel	5	5,8	F
Teckel	5	6,2	M

---

## APÊNDICE D

Número do prontuário, raça, idade (em anos), peso e sexo referente aos cães submetidos à cirurgia de FTL no HV-FCAV incluídos no estudo no período de fevereiro de 2002 a novembro 2006, UNESP, Câmpus de Jaboticabal, 2007.

RGHV	Raça	Idade (A)	Peso (kg)	Sexo
	Teckel	5	8	F
35481-3	Teckel	7	10	F
35752-9	Teckel	6	12,4	M
36304-9	Teckel	4	4,8	F
36305-7	Teckel	6	7	F
36809-1	Poodle	6	10	M
37226-9	Teckel	5	7	F
37312-5	Teckel	7	8,2	F
36895-4	Teckel	5	7,4	M
37424-5	Teckel	7	8,8	M
30093-4	Teckel	2	15	F
38206-0	Teckel	4	2,7	M
38411-9	Teckel	5	6	F
38429-1	Teckel	7	11	M
38905-6	Teckel	4	8,2	M
38935-8	SRD	6	5,8	M
39013-5	Teckel	6	8,7	F
39837-3	Teckel	6	8,2	F
40081-5	Poodle	3	5	F
40071-8	Poodle	6	9,5	M
30918-4	Teckel	6	16	M
40369-5	Teckel	2	5	F
40467-5	Teckel	8	12	M
40757-7	Teckel	1,5	11	F
41004-7	Teckel	9	13,5	F
41497-2	Teckel	10	13	M
41627-4	Teckel	4	7,2	F
41792-0	Pequinês	5	3,6	M
41830-7	Shitzu	5	6,3	M
42483-0	Teckel	5	8,5	F
42529-0	Teckel	7	9,2	M
43529-5	Teckel	2	8,5	F
43783-2	Teckel	5	6,8	F
44189-9	Poodle	4	6,9	F
44254-2	Teckel	4	9,3	M
44530-4	Teckel	6	11,5	M
44483-9	Teckel	9	11,5	F

---

45054-5	Teckel	4	6,5	F
45088-0	Poodle	5	4,8	M
45268-8	Teckel	4	5,5	F
45626-0	Teckel	5	8,7	M
34348-0	Teckel	7	10	F
46117-2	Teckel	7	8,5	M
46355-2	Teckel	4	7	F
46648-1	Teckel	3	4,5	F
47130-5	Poodle	5	4	M
47242-5	Teckel	5	9,7	M
47550-5	SRD	7	2,5	M
47626-9	Poodle	4	3,5	M
47760-5	Teckel	5	8,5	M
47797-4	Teckel	5	6,8	M
48037-1	Lhasa Apso	3	6,8	M
48108-4	Teckel	5	7,2	F
48111-4	Teckel	6	6,7	M
48537-3	Teckel	6	11	M
48593-4	Pequinês	4	4,3	F
48642-6	Teckel	6	10	F
48699-0	Teckel	5	6,6	F
49223-0	Teckel	7	9,5	M
49568-9	Teckel	9	12,3	M
49834-3	Teckel	10	11,2	M
49997-8	Teckel	9	5,4	F
50071-2	Teckel	6	9,2	F
50332-0	Teckel	8	9,1	M
50394-0	Teckel	4	8,4	M
50534-0	Poodle	4	4,4	M
50681-8	Teckel	9	6,1	F
51008-4	SRD	6	10	F
51135-8	Teckel	7	9,9	M
51152-8	Teckel	8	7	F
51424-1	Teckel	4	7,9	F
51644-9	Teckel	6	9	F
51763-1	Teckel	9	11,4	M
52118-3	Teckel	8	8,8	M
52284-8	Teckel	4	9,5	F
	Teckel	5	7	M
	Lhasa Apso	5	8,4	M
	Teckel	5	8,4	F
	Teckel	8	8,9	F
	Teckel	5	5,8	F
	Teckel	5	6,2	M

---

## APÊNDICE E

Número do prontuário, tempo de apresentação dos sintomas (TS), tempo de paralisia decorrido até o dia da cirurgia (TP), controle da micção, grau de lesão medular (GL), tempo de recuperação dos movimentos voluntários (RMV), tempo de recuperação da função locomotora (RFL) referente aos cães submetidos à cirurgia de FTL no HV-FCAV incluídos no estudo no período de fevereiro de 2002 a novembro de 2006, UNESP, Câmpus de Jaboticabal, 2007.

<b>RGHV</b>	<b>TS (dias)</b>	<b>TP (dias)</b>	<b>CM</b>	<b>G L</b>	<b>RMV (dias)</b>	<b>RFL (dias)</b>
	21	21	Ausente	3	50	90
35481-3	10	10	Ausente	3	1	4
35752-9	5	1	Ausente	3	3	7
36304-9	45	30	Ausente	4	NR	NR
36305-7	19	16	Presente	3	30	30
36809-1	3	NP	Presente	2	9	9
37226-9	2	1	Ausente	4	10	15
37312-5	8	3	Ausente	3	3	10
36895-4	60	NP	Presente	2	40	60
37424-5	21	7	Ausente	5	40	60
30093-4	4	4	Ausente	4	10	12
38206-0	3	3	Ausente	4	10	15
38411-9	2	2	Ausente	5	NR	NR
38429-1	7	5	Ausente	4	10	20
38905-6	13	6	Ausente	3	10	15
38935-8	5	5	Ausente	3	10	15
39013-5	90	5	Ausente	4	25	40
39837-3	15	7	Ausente	3	7	10
40081-5	1	1	Presente	2	3	10
40071-8	10	NP	Presente	1	1	10
30918-4	45	1	Ausente	3	8	12
40369-5	6	6	Ausente	3	7	13
40467-5	3	3	Ausente	4	15	33
40757-7	2	2	Ausente	5	15	40
41004-7	21	1	Ausente	3	7	7
41497-2	30	3	Ausente	4	20	50
41627-4	7	3	Ausente	3	7	14
41792-0	10	1	Ausente	4	6	12
41830-7	5	2	Ausente	4	10	45
42483-0	10	3	Ausente	5	7	11
42529-0	8	3	Ausente	3	6	10
43529-5	5	2	Ausente	3	5	9
43783-2		20	Ausente	5	NR	NR
44189-9	2	1	Ausente	3	10	20

44254-2	90	10	Ausente	3	3	25
44530-4	14	7	Ausente	3	7	14
44483-9	26	3	Ausente	4	33	NR
45054-5	4	NP	Presente	2	1	7
45088-0	60	NP	Presente	4	60	75
45268-8	5	5	Presente	2	1	3
45626-0	4	4	Ausente	4	2	10
34348-0	1	1	Ausente	4	3	7
46117-2	7	7	Ausente	4	10	10
46355-2	7	7	Ausente	4	3	10
46648-1	3	2	Ausente	4	5	7
47130-5	8	2	Ausente	3	1	11
47242-5	17	7	Ausente	4	10	60
47550-5	2	2	Ausente	3	10	60
47626-9	2	2	Ausente	3	10	15
47760-5	10	4	Ausente	3	1	1
47797-4		6	Ausente	3	9	25
48037-1	2	1	Ausente	3	8	35
48108-4	15	1	Ausente	3	3	8
48111-4	30	1	Ausente	4	7	10
48537-3	15	15	Ausente	4	15	30
48593-4	3	3	Ausente	4	21	40
48642-6	3	3	Ausente	4	11	40
48699-0	7	NP	Presente	2	1	7
49223-0	2	2	Ausente	3	4	10
49568-9	4	NP	Presente	2	3	7
49834-3	2	NP	Ausente	2	1	12
49997-8	21	11	Ausente	2	2	10
50071-2	300	4	Ausente	4	10	60
50332-0	21	21	Ausente	4	7	10
50394-0	20	20	Ausente	4	60	75
50534-0	3	3	Ausente	4	2	15
50681-8	14	7	Ausente	4	10	25
51008-4	14	4	Ausente	3	6	10
51135-8	9	1	Presente	3	7	10
51152-8	14	14	Ausente	4	NR	NR
51424-1	1	1	Presente	3	2	3
51644-9	4	NP	Presente	2	3	11
51763-1	2	1	Ausente	4	10	90
52118-3	17	17	Ausente	4	30	45
52284-8	1	1	Ausente	5	NR	NR
	1	1	Ausente	5	NR	NR
	2	1	Presente	2	3	7
	1	1	Ausente	3	1	1



---

10	1	Presente	2	1	1
30	2	Presente	2	1	2
12	5	Ausente	4	10	25

---