

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA**

**PERFIL CLÍNICO DOS ANIMAIS E FUNCIONALIDADE DO USO DO
APARELHO DE FISIOTERAPIA VETERINÁRIA (MODELOS
VETCAR) NA REABILITAÇÃO DE CÃES E GATOS ACOMETIDOS
POR DIFICULDADES DE LOCOMOÇÃO.**

EDUARDO JOSÉ DINIZ-GAMA

BOTUCATU-SP

Dezembro/ 2007

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA**

**PERFIL CLÍNICO DOS ANIMAIS E FUNCIONALIDADE DO USO DO
APARELHO DE FISIOTERAPIA VETERINÁRIA (MODELOS
VETCAR) NA REABILITAÇÃO DE CÃES E GATOS ACOMETIDOS
POR DIFICULDADES DE LOCOMOÇÃO.**

EDUARDO JOSÉ DINIZ-GAMA

Dissertação apresentada junto ao
Programa de Pós-Graduação em
Medicina Veterinária para obtenção do
título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Stelio Pacca Loureiro Luna

**BOTUCATU-SP
Dezembro/ 2007**

Nome do autor: Eduardo José Diniz-Gama

Título: PERFIL CLÍNICO DOS ANIMAIS E FUNCIONALIDADE DO USO DO APARELHO DE FISIOTERAPIA VETERINÁRIA (MODELOS VETCAR) NA REABILITAÇÃO DE CÃES E GATOS ACOMETIDOS POR DIFICULDADES DE LOCOMOÇÃO.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Dr. Stelio Paca Loureiro Luna (orientador)

Presidente e Orientador

Departamento de Cirurgia Veterinária e Reprodução Animal

FMVZ – Unesp - Botucatu

Prof. Dr. Rogério Martins Amorim

Membro

Departamento de Clínica Veterinária

FMVZ – Unesp - Botucatu

Prof^a. Dr^a. Márcia Valéria Rizzo Scognamillo Szabó

Membro

Autônoma

Data da Defesa: 17 de dezembro de 2007

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a todos os colegas veterinários que buscam, incessantemente, de forma respeitosa à profissão, conhecimento para manter seu paciente “VIVO”, proporcionado pela ciência e tecnologia vigentes, oferecendo ao proprietário todas as opções e decisões possíveis em favor à vida, de acordo com suas convicções e entendimento pessoal.

AGRADECIMENTOS

Agradeço meus pais José Carlos Fernandes Diniz da Gama e Neuza Monteiro Diniz da Gama, pelo incessante estímulo para a realização deste trabalho e ascensão de minha vida profissional;

Ao Prof. Dr. Stélio Pacca Loureiro Luna que, além de contribuir com sua função de orientar, é amigo e sócio;

À família Glenn e Susan Parkes, pelo acolhimento na Empresa K-9 Carts, os quais generosamente cederam os primórdios de exemplares de Aparelho de Fisioterapia Veterinária que evoluíram para o nosso atual modelo;

Aos Professores Doutores Rogério Martins Amorim e Antônio José de Araújo Aguiar, membros da banca de qualificação, pelas críticas e sugestões para este estudo;

Ao Prof. José Eduardo Corrente, não apenas por ter realizado as análises estatísticas desta dissertação, mas também pela paciência e tempo despendido em nos atender;

À empresa A-Visual, na pessoa de João Pimentel de Andrade e Andréia Andrade, pela filmagem e edição de vídeos utilizados para a apresentação desta dissertação;

Ao Prof. Jean Guilherme Fernandes Joaquim, pela amizade, sociedade, conselhos e concessão de seu acervo pessoal de diversos livros para a elaboração deste trabalho;

Ao Instituto Bioethicus pelo apoio logístico;

À empresa VetCar por ceder o acervo de dados para a elaboração da dissertação e aos seus funcionários (Márcio Delone e Paulo Henrique), pela confecção de todos os aparelhos, bem como à Melissa pelo auxílio na digitação dos dados;

À Claudinha, o braço direito e “quase” a segunda orientadora;

À minha companheira Crisc (Maria Cristina Cury Ramos), por seguir comigo uma trajetória de diferentes formas de paciência, perseverança, e no auxílio nas revisões do manuscrito, seleção e elaboração das fotografias apresentadas neste trabalho;

A todos que direta ou indiretamente, colaboraram para a elaboração deste trabalho.

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1: Porcentagem de animais com paralisias que utilizaram o AFV de acordo com as raças . FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.....40
- Tabela 2: Categorias de raças de cães com porcentagem de freqüência de acometimento a partir de 5% agrupadas para análises estatísticas. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.....41
- Tabela 3: Porcentagens de ocorrências para cada tipo de lesão responsável pelas paralisias dos cães e gatos que utilizaram o AFV FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.....46
- Tabela 4: Porcentagem de ocorrências das diferentes lesões para as categorias de raças de cães que fizeram uso do AFV. Faixa etária de 0 a 3 anos. As letras minúsculas indicam as diferenças significativas entre as raças para cada tipo de lesão, onde $a>b$ FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.....48
- Tabela 5: Porcentagem de ocorrências das diferentes lesões para as categorias de raças de cães que fizeram uso do AFV. Faixa etária de 3 a 6 anos. As letras minúsculas indicam as diferenças significativas entre as raças para cada tipo de lesão, onde $a>b$. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.....48
- Tabela 6: Porcentagem de ocorrências das diferentes lesões para as categorias de raças de cães que fizeram uso do AFV. Faixa etária de 6 a 9 anos. As letras minúsculas indicam as diferenças significativas entre as raças para cada tipo de lesão, onde $a>b$. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.....49

Tabela 7: Porcentagem de ocorrências das diferentes lesões para as categorias de raças de cães que fizeram uso do AFV. Faixa etária de 9 a 12 anos. As letras minúsculas indicam as diferenças significativas entre as raças para cada tipo de lesão, onde $a > b$. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.....	49
Tabela 8: Porcentagem de ocorrências das diferentes lesões para as categorias de raças de cães que fizeram uso do AFV. Faixa etária de 12 a 15 anos. As letras minúsculas indicam as diferenças significativas entre as raças para cada tipo de lesão, onde $a > b$. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.....	50
Tabela 9: Porcentagem de ocorrências das diferentes lesões para as categorias de raças de cães que fizeram uso do AFV. Faixa etária de 15 a 18 anos.... FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.....	50

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 : AFV - Animal fazendo uso do AFV-Modelo D4. Visualização de escaras de decúbito ocorridas antes do uso do AFV. Nota-se nas bordas da lesão processo de cicatrização facilitado pela postura quadrupedal na qual o AFV mantém o animal. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.....2
- Figura 2: Animal fazendo uso do AFV-Modelo Convencional. Nota-se o animal trocando passos normalmente com AFV realizando a função de sustentação e mobilidade dos quatro membros do animal. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.....2
- Figura 3: Animal submetido à sessão de acupuntura, tendo como facilitador do procedimento o AFV, o qual proporciona o ato de aplicação das agulhas ao longo de todo o corpo do animal, em ambos os lados, simultaneamente. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.....4
- Figura 4: Animal submetido á intervenção cirúrgica, em fase de restabelecimento. Nota-se o evidente alinhamento da coluna propiciado pelo AFV, favorecendo a estabilização, mesmo durante a mobilidade do animal. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.....9
- Figura 5: Animal submetido ao tratamento de eletroacupuntura tendo o AFV como facilitador da estabilização dos eletrodos fixados na agulha. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.....11
- Figura 6: Animais fazendo uso de modelos artesanais de suportes improvisados para a simples manutenção da mobilidade ou postura. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.....13

Figura 7: Animais com tetraparesia fazendo uso do AFV – Modelo D4, o qual proporciona postura adequada ao proprietário e animal durante do traslado, evitando contato direto entre ambos. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.....	15
Figura 8: Animal em fase inicial do restabelecimento dos movimentos. Pernas suspensas pelas tiras de “nylon” em ângulo de 90 graus. As tiras de proporcionam movimentos de “vai-vem”, forçando os membros para baixo. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.....	17
Figura 9: Animal em fase de transição entre soltar ou prender os membros nas tiras de sustentação do AFV. Nesta fase apenas as unhas tocam o chão, favorecendo o estímulo positivo de tensão muscular e proprioceptivo. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.....	17
Figura 10: Terceira fase: pés soltos. Animais locomovendo-se com os posteriores, porém ainda sem força de sustentação da região posterior do corpo. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.....	17
Figura 11: Vista da parte posterior do AFV. Indicação do espaço disponibilizado entre os suportes dos membros para o posicionamento do pênis. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.....	20
Figura 12: Estrutura física x estrutura metálica. Animal baixo com características de mensurações brevilíneas, porém com peso elevado para as proporções: requer aço com bitola maior que outro animal na mesma proporção de altura, porém com menor peso. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.....	20
Figura 13: Estrutura física x estrutura metálica. Animal alto com características de mensurações longilíneas, porém com peso reduzido para as proporções: requer aço com bitola menor que outro animal na mesma proporção de altura, porém com maior peso. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.....	20

Figura 14: Animal com lesão e deformidade severa na porção toracolombar da coluna vertebral. AFV especialmente confeccionado frente à necessidade de prolongamento do eixo de suporte das rodas, distanciando o trocânter maior do fêmur do centro do rodízio (ajuste do centro de equilíbrio). FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.....	21
Figura 15: Animal com lesão na porção cervical da coluna, que resulta em paralisia dos quatro membros, e necessita o uso do Modelo D4 do AFV. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.....	21
Figura 16: Animal com seqüela de cinomose, sem sustentação da cabeça. Uso do AFV-Modelo D4, com opção de suporte de cabeça (queixeira-detelhe). FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.....	21
Figura 17: Animal com amputação proximal dos membros posteriores. Posicionado “pendurado” para melhor viabilidade no uso do AFV. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.....	21
Figura 18: Animal com amputação programada na parte média do fêmur para o uso do AFV, favorecendo assim o encaixe do coto no suporte dos membros. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.....	22
Figura 19: Animal com amputação do membro posterior direito apresentando ainda fragilidade no posterior esquerdo. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.....	22
Figura 20: Animal com amputação alta de um membro anterior e fragilidade “senil” dos outros três membros. Uso do AFV–Modelo D4. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.....	22

Figura 21: Animal com diminuto tamanho dos membros anteriores, em decorrência de causa congênita. Modelo “sui generis” de AFV especialmente confeccionado. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.....	22
Figura 22: Detalhe das unhas tocando o chão, promovendo estímulo proprioceptivo e tensão muscular. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.....	23
Figura 23: Animal com paralisia espástica do membro posterior com característica de rigidez no sentido caudal ao corpo do animal. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.....	24
Figura 24: Animal com paralisia espástica do membro posterior com característica de rigidez no sentido cranial ao corpo do animal. Opção de mudança nas tiras de suporte dos membros. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.....	24
Figura 25: Teste de Força dos membros anteriores (“teste da toalha”). Toalha em volta no abdômen do animal, confirmando a presença de força nas mãos. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.....	27
Figura 26: Animal com espasticidade severa com a rigidez direcionada no sentido cranial. Uso do AFV sem tiras de sustentação. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.	31
Figura 27: Animal já adaptado ao AFV para realizar manobras arrojadas. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.....	34
Figura 28: Animal seguro com o AFV para descer escadas. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.....	34

Figura 29: Animais que tinham a água como zona de conforto, novamente, podem desfrutar por sua própria vontade, do ato de entrar na água com o uso do AFV. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.....	34
Figura 30: Animais menores em posição de descanso no AFV. Uma vez que o desnível entre o tórax e o chão é pequeno, descansam sem suporte e sem pressionar a porção dorsal do corpo. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.....	35
Figura 31: Animal de grande porte. Necessidade de uso de suporte que proporcione o nivelamento do dorso para poder descansar mesmo estando no AFV. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.....	35
Figura 32: Animal totalmente adaptado ao AFV. Recorre a um desnível natural como posição de conforto para um cochilo). FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.....	35
Figura 33: Animal fazendo uso do AFV-Modelo D4. Visão da parte posterior evidenciando que, em face da conformação do AFV, os dejetos não tocam o animal nem o aparelho. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.....	36
Figura 34: AFV – Modelo Convencional. Opção do uso de fralda quando as circunstâncias requererem. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.....	36
Figura 35: A interação social é mantida entre animais da mesma raça, mesmo que um deles faça uso do AFV.....	36
Figura 36: Interação social mantida aos animais que fazem uso do AFV, inclusive entre espécies diferentes (felino e leporino).....	36
Figura 37: Porcentagens do número de ocorrências de paralisias, analisadas para os cães e gatos estudados. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.....	39

Figura 38: Porcentagem do número de ocorrências de paralisias, analisada para as categorias de raças de cães e gatos que fizeram uso do AFV. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.....	42
Figura 39: Porcentagem do número de ocorrências de animais classificados de acordo com as categorias relacionadas às questões clínicas da ficha de avaliação para cães e gatos que fizeram uso do AFV. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.....	43
Figura 40: Porcentagem do número de ocorrências dos tipos de paralisias, em cães e gatos que utilizaram o AFV. Os asteriscos indicam diferença estatística ($p < 0,05$). FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.....	47
Figura 41: Média de idades de ocorrências de paralisias para os cães que utilizaram o AFV. As barras de erro indicam o desvio-padrão. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.....	47

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1: Modelo da ficha de avaliação utilizada para a coleta de dados .. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.....	83
Anexo 2: Modelo do manual de instruções do AFV .. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.....	84
Anexo 3: Modelo do manual de instruções ilustrado do AFV . FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.....	85

SUMÁRIO

Resumo.....	xii
Abstract.....	xviii
Dedicatória	iv
Agradecimentos.....	v
Lista de tabelas	vii
Lista de figuras.....	ix
Lista de anexos	xv
1. Introdução.....	1
2. Revisão de Literatura.....	5
2.1. Ataxia, paresia e paralisia.....	5
2.1.1. Ataxia.....	5
2.1.2. Paresia e paralisia.....	5
2.2. Tratamentos	7
2.2.1. Corticoterapia	7
2.2.2. Cirurgia.....	8
2.2.3. Terapia da Dor.....	9
2.2.4. Acupuntura.....	9
2.2.5. Fisioterapia e Reabilitação	12
2.3. Objetivo	17
3. Metodologia.....	18
3.1. Banco de Dados.....	18
3.2. Animais.....	18
3.3. Coleta de Dados.....	19
3.3.1. Fase 1 - Avaliação clínica e perfil físico do animal.....	19
3.3.2. Fase 2 - Confecção do Aparelho.....	29
3.3.3. Fase 3 – Colocação do aparelho no animal.....	32
3.3.4. Fase 4 – Avaliação do comportamento do animal após colocação do AFV.....	33
3.4. Análises de Dados.....	37
3.4.1 Variáveis.....	37

3.4.2. Estatísticas.....	38
4. Resultados.....	38
4.1. Perfil dos Animais.....	38
5. Discussão	51
6. Conclusões.....	59
7. Referências Bibliográficas.....	60
8. Trabalho científico a ser enviado Para a revista “Clínica Veterinária”: Perfil clínico dos animais e funcionalidade do Aparelho de Fisioterapia Veterinária (Modelos Vetcar) na reabilitação de pacientes acometidos por dificuldades de locomoção.....	65

Diniz-Gama, E. J. **Perfil clínico dos animais e funcionalidade do Aparelho De Fisioterapia Veterinária (Modelos Vetcar) na reabilitação de pacientes acometidos por dificuldades de locomoção.** Botucatu, 2007. 85 p. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Campus de Botucatu, Universidade Estadual Paulista.

RESUMO

Problemas como a incoordenação (ataxia), paresias e paralisias são freqüentes no atendimento clínico veterinário em ambulatórios de pequenos animais. Os sinais clínicos abrangem desde dores na coluna vertebral até a ausência de dor profunda. Várias afecções podem estar associadas a esses sintomas, a saber, as discopatias, mielopatias, fusão de vértebras, displasia coxofemoral e enfermidades causadas por bactérias, vírus e protozoários. O objetivo deste estudo retrospectivo foi avaliar o uso do Aparelho de Fisioterapia Veterinária (AFV) em animais com paresias e paralisias causadas por diversas afecções, para favorecer a higiene, mobilidade e reabilitação social em casos irreversíveis, além de auxiliar no restabelecimento fisioterápico em casos reversíveis, e ainda, traçar o perfil dos pacientes que fazem o uso deste aparelho. Para tanto, foram cadastrados 1203 cães e 47 gatos oriundos de várias cidades brasileiras, por meio de fichas de avaliação previamente elaboradas com questões que traçam o perfil clínico e físico dos animais. A espécie canina foi a mais acometida por paralisias, sendo os SRDs mais representativos. A lesão medular foi a causa principal de paralisias em cães e gatos; as paresias flácidas foram as mais observadas, sendo que a média das idades em que ocorreram paralisias decorrentes de diferentes enfermidades encontrou-se entre os 3 e 9 anos. Na associação entre as categorias de raça, idade e enfermidades, os cães da raça Teckel mostraram maior incidência de lesões de medula e de discos intervertebrais quando comparados às demais categorias de raça. A idade de acometimento dos animais diferiu entre as categorias de raça. Não houve diferença na associação entre raça e sexo.

Palavras-chave: Fisioterapia, reabilitação, paralisias, cães.

Diniz-Gama, E. J. **Clinical profile and functionality of the Veterinary Physiotherapeutic Equipment (Models VetCar) for the rehabilitation of patients affected with difficulties in locomotion.** Botucatu, 2007. 85 p. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Campus de Botucatu, Universidade Estadual Paulista.

ABSTRACT

Incoordination (ataxia), paresis and paralysis are frequent in the small animal veterinary clinics. The clinical signs include from back pain to the absence of deep pain reflex. Several pathologies can be associated with these symptoms, such as the discopathies, spinal cord lesions, vertebrae fusion, hip dysplasia and others caused by bacteria, virus and protozoary agents. The objective of this retrospective study was to evaluate the use of the Veterinary Physiotherapeutic Equipment (AFV) in animals with paresis, paraplegy and tetraplegy to improve hygiene, mobility and social rehabilitation in irreversible cases, and to aid the physiotherapeutic rehabilitation in reversible cases, establishing the profile of the patients that made use of the AFV. A total of 1203 dogs and 47 cats originated from various brazilian cities were recorded by evaluation data sheets previously elaborated with questions to delineate the animals' clinical and physical characteristics. The canine species was the most affected by paralysis, and the non-specific breed (mongrel) was the most representative. The lesions that mostly caused paralysis in dogs and cats were the spinal cord lesions and those of the intervertebral disks. The partial and flaccid paralysis were the most commonly observed paralysis, and the average of ages in which paralysis caused by different pathologies occurred was between 3 and 9 years. The Teckel breed had the biggest incidence of paralysis caused by spinal cord and disks lesions, when compared to other breeds. The ages of occurrence were different among the breeds. There were no differences in the association between breed and gender.

Keywords: Physiotherapy, rehabilitation, paralysis, dogs.

1. INTRODUÇÃO

Cães e gatos com paresias ou paralisias decorrentes de seqüelas de enfermidades neurológicas, entre outras, por muito tempo foram considerados incuráveis, sem perspectiva de melhora clínica pelos Médicos Veterinários. As escaras decorrentes do atrito do corpo com o solo, além do contato com fezes e urina dadas à incontinência, normalmente faziam que se indicasse a eutanásia do animal. Apesar de um prognóstico promissor com o tratamento da Acupuntura, a situação do animal frente à família era tida como insustentável e os argumentos apresentados, mostrando os resultados favoráveis não eram convincentes para que se mantivesse o animal vivo. Desta forma havia necessidade de melhorar a qualidade de vida do animal em seu meio até o restabelecimento físico do mesmo.

Para tal, pode ser indicado um aparelho ortopédico visando a manutenção do animal em posição quadrupedal, evitando-se, assim, a formação de escaras (Figura 1). A partir de 1998, este autor se interessou em produzir um aparelho desta natureza, de fabricação nacional, tendo em vista que na época os modelos importados, além do alto custo, apresentavam características desfavoráveis como grande volume, peso e excessos de estruturas para manter o aparelho na composição adequada. Outra limitação de importância era a inviabilidade de correção de seu centro de gravidade, que diminuía sua versatilidade no ajuste de equilíbrio do animal no aparelho.

A partir deste modelo inicial importado, foi desenvolvido outro modelo mais leve, compacto, facilmente ajustável e financeiramente acessível. Este aparelho foi criado praticamente no limite mínimo necessário de estrutura física para conjunturar o propósito de o animal paralítico poder se locomover e se exercitar.

Este modelo é denominado “VetCar – Aparelho de Fisioterapia Veterinária”*, de agora em diante, referido como AFV.

Hoje, devido a esse aparelho, muitos animais tiveram ampliadas as chances de esperar pela resposta do tratamento e, ao mesmo tempo, promover movimentos e tônus muscular para evitar, assim, a atrofia por desuso do(s) membro(s). Em outras palavras, viabilizou-se a prática de fisioterapia durante a reabilitação animal (Figura 2).



Figura1: AFV - Animal fazendo uso do AFV-Modelo D4. Visualização de escaras de decúbito ocorridas antes do uso do AFV. Nota-se nas bordas da lesão processo de cicatrização facilitado pela postura quadrupedal na qual o AFV mantém o animal. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.



Figura 2: Animal fazendo uso do AFV-Modelo Convencional. Nota-se o animal trocando passos normalmente com AFV realizando a função de sustentação e mobilidade dos quatro membros do animal. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.

* AFV – VetCar - Aparelho de Fisioterapia Veterinária LTDA-ME
CNPJ:08051362 /001-13
Inscrição Estadual: 224173101118
Rodovia Domingos Sartori, Km 2
Botucatu – SP
vetcar@vetcar.com.br

Problemas como a incoordenação (ataxia), paresias e paralisias são freqüentes no atendimento clínico veterinário em ambulatórios de pequenos animais. Os sinais clínicos abrangem desde dores na coluna vertebral até a ausência de dor profunda.

Várias afecções podem estar associadas a esses sintomas, a saber, as discopatias, mielopatias, fusão de vértebras, displasia coxofemoral e enfermidades causadas por bactérias, vírus e protozoários (LITTLE, 1996; OLBY *et al.*, 2003; YANG *et al.*, 2003).

Os tratamentos médicos convencionais, de acordo com as diferentes afecções, incluem desde o repouso em local confinado, como o uso de fármacos antiinflamatórios, corticóides, antibióticos, entre outros. A fisioterapia e a acupuntura também são tratamentos eficazes, principalmente nos casos de paresias e paralisias (MILLIS & LEVINE, 1997; HARASEN, 2001; JOAQUIM *et al.*, 2004). A escolha do tratamento depende principalmente do tempo do início do problema, da duração e severidade dos sinais clínicos, além de fatores econômicos (LECOUTEUR & CHILD, 1992; Scott, 1997).

O tratamento por meio da acupuntura tem sido considerado uma escolha complementar bem sucedida na medicina humana (PAOLA & ARNOLD, 2003; HABACHER *et al.*, 2006), o que estimula os proprietários a procurá-la para tratarem seus animais (SCOTT, 2001; HABACHER *et al.*, 2006; JOAQUIM *et al.*, 2004). Esta modalidade terapêutica veterinária tem apresentado crescente aceitação em todo o mundo, dado ao maior número de pesquisas na área, com melhor entendimento dos mecanismos de ação e aplicações dessa técnica (SCHOEN, 1992; SCHOEN, 2006) (Figura 3). A fisioterapia também tem sido indicada e utilizada como tratamento complementar para animais (MIKAIL & PEDRO, 2006).



Figura 3: Animal submetido à sessão de acupuntura, tendo como facilitador do procedimento o AFV, o qual proporciona o ato de aplicação das agulhas ao longo de todo o corpo do animal, em ambos os lados, simultaneamente. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.

Ao observar a evolução da clínica médica veterinária ao longo do tempo e, corroborando os pensamentos de Whittick (1974), Millis & Levine (1997) e Harasen (2002), é imprescindível que se trabalhe com uma equipe multidisciplinar integrada, formada pelo médico veterinário, fisioterapeuta, técnico em veterinária e o proprietário do animal, para que se possa determinar e aplicar um tratamento apropriado, que vise o bem-estar dos animais, a tranquilidade e satisfação dos proprietários no processo de reabilitação.

O motivo para a realização deste estudo foi demonstrar aos colegas veterinários a viabilidade de reabilitação e manutenção de pacientes especiais através do uso do AFV, para auxiliar nos tratamentos preconizados para casos de paralisias decorrentes de diferentes causas, resgatando a qualidade de vida desses animais, os quais são motivos de alegria de um âmbito familiar.

2. Revisão de Literatura

2.1. Ataxia, Paresia e Paralisia

A ataxia, a paresia e a paralisia são alterações de locomoção associadas a uma disfunção dos sistemas nervosos central e periférico, bem como alterações do sistema locomotor. A ataxia se apresenta por incoordenação da cabeça, pescoço e todos os quatro membros, enquanto a paresia e a paralisia são denotadas, respectivamente, por perda ou deficiência parcial e total da função motora em determinada parte do corpo (CHRISMAN, 1985; SHORES & ROUDEBUSH, 1992).

2.1.1. Ataxia

O animal com ataxia apresenta uma postura em base aberta, podendo mostrar incoordenação da cabeça, tronco e/ou membros. A ataxia pode estar associada à disfunção sensitiva da medula espinhal (ataxia sensitiva), do sistema vestibular (ataxia vestibular) ou do cerebelo (ataxia cerebelar ou motora) (SHORES & ROUDEBUSH, 1992).

As doenças mais freqüentemente observadas que induzem à ataxia são otites média e/ou interna, traumatismo craniano e medular, cinomose, neoplasias, raiva, toxoplasmose, neosporose e afecções degenerativas da medula espinhal e discos intervertebrais (CHRISMAN, 1985).

2.1.2. Paresia e Paralisia

Os animais que apresentam paresia ou paralisia dos membros possuem uma disfunção motora voluntária, resultante de afecções rostrais ao forame magno, na medula espinhal, nervos periféricos, junção mioneural e músculos.

A disfunção motora voluntária nos quatro membros é denominada quadriparesia ou quadriplegia e envolve lesão do sistema nervoso central cranial a T3, do sistema nervoso periférico ou afecção multifocal cervical e lombar. A perda parcial ou completa da função motora voluntária nos membros pélvicos caracteriza

uma paraparesia/paraplegia e envolve lesão de medula espinhal entre os segmentos T3 e S2 ou de nervos periféricos nos membros pélvicos. A monoparesia/monoplegia designa uma disfunção motora voluntária em um único membro (SHORES & ROUDEBUSH, 1992).

Diversas enfermidades podem causar paresia ou paralisia dos membros anteriores, posteriores ou ambos. A seguir, serão descritas brevemente as mais relevantes na casuística clínica veterinária.

As espondilopatias têm grande importância no atendimento ambulatorial, devido à sua alta incidência, etiologia multifatorial e acometimento multifocal, além das dificuldades em se estabelecer, muitas vezes, um diagnóstico e tratamentos eficazes de acordo com a medicina veterinária convencional. As diversas alterações oriundas de lesões medulares decorrentes de traumas, calcificação ou degeneração nos discos intervertebrais, fusão de vértebras, entre outras, geram sintomas clínicos como dores que irradiam ao longo da coluna vertebral, dificuldades na deambulação (ataxia), paresia ou paralisia dos membros.

A displasia coxofemoral também é uma enfermidade comum na clínica veterinária, sem distribuição geográfica e geneticamente transmissível (GINJA *et al.*, 2005). Caracteriza-se por alteração do desenvolvimento iniciada por pré-disposição genética e sublocação das articulações coxofemorais imaturas, com uma má congruência entre a cabeça do fêmur e o acetábulo, o que interfere no desenvolvimento normal e sobrecarrega a cartilagem articular. Os sinais clínicos mais comuns são: dificuldade do animal em se levantar, relutância a caminhadas, corridas e subir escadas, claudicação uni ou bilateral e manifestações de dor quando da movimentação do membro afetado ou à palpação leve. Em casos mais avançados, pode-se observar nitidamente a diferença na musculatura entre os membros anteriores e posteriores, devido à atrofia dos posteriores por desuso e hipertrofia compensatória dos anteriores. Nesses casos, com o tempo, os animais podem evoluir de paresia para paralisia dos membros posteriores.

A cinomose, enfermidade altamente contagiosa, causada pelo vírus da encefalomielite canina, é outra causa comum que pode levar à paralisia dos membros. A manifestação clínica da infecção depende do título e da estirpe viral

infectante, da idade e perfil imunológico do animal. Pode se manifestar em infecções subclínicas ou clínicas, com sintomas relacionados aos tratos gastrointestinal e respiratório, associados ou não a sintomas neurológicos (SHORES & ROUDEBUSH, 1992; KOUTINAS *ET AL.*, 2002; VANDEVELDE & ZURBRIGGEN, 2005; AMUDE *et al.*, 2006).

A mielopatia degenerativa é uma doença lentamente progressiva, que envolve a priori os tratos longos da medula espinhal toracolombar, que acomete animais grandes, principalmente o Pastor Alemão ou raças cruzadas. O sinal clínico predominante é a ataxia dos membros pélvicos, sendo o dobramento do pé, o arrastar das unhas e a dismetria, os sinais mais comuns (LORENZ & KORNEGAY, 2006); o grau de disfunção proprioceptiva, geralmente é maior que o grau de disfunção motora. A causa desta enfermidade é desconhecida e nenhum tratamento específico é indicado, sendo o prognóstico desanimador para a cura. Entretanto, com cuidados de suporte, muitos cães podem ter qualidade de vida por vários meses, evitando um sacrifício prematuro.

2.2. Tratamentos

2.2.1. Corticoterapia

O tratamento por meio de corticóides é indicado em casos de paralisias decorrentes de traumatismos, doenças da medula espinhal e de disco intervertebral. Grande parte das lesões na medula espinhal é resultado de fratura e luxação vertebrais e extrusão de disco, com a possibilidade de ocorrer déficit neurológico grave, principalmente se o paciente não for imediatamente (na primeira hora) medicado (LORENZ & KORNEGAY, 2006).

Segundo Olby (1999), quando há trauma ou protrusão de disco no canal medular, poderá ocorrer edema ocasionando reações bioquímicas secundárias, que poderá comprometer o sistema nervoso central. Nesse caso, logo após o trauma (nas primeiras oito horas), deve ser administrado succinato de sódio de

metilprednisolona (SSMP) por via intravenosa na dosagem de 30 mg/kg (OLBY, 1999; TILLEY & SMITH JR., 2003), por um período de 10 minutos. Para a manutenção nas primeiras 24 horas pós-trauma, administra-se 5 mg/kg/hora do mesmo. Conjuntamente, o Manitol (20%) deve ser administrado na dose de 0,5 g/kg, durante 30 minutos, por agir prontamente na inibição do edema na medula espinhal. Essa terapia deve ser repetida em duas a três horas e então cessada. Nesse período, deve-se fazer uma contenção do animal para evitar maiores traumas na região acometida.

Nessa primeira fase, não é indicado o uso do AFV, uma vez que possíveis instabilidades na região afetada podem estar presentes, bem como a presença de dor. A contenção e restrição de movimentos são situações recomendadas.

2.2.2. Cirurgia

São duas as principais indicações para a cirurgia espinhal em animais com lesões traumáticas: a descompressão da medula espinhal e a estabilização da vértebra.

De acordo com Nixon & Stashak (1988) e Van Ee *et al.* (1989), a diferença nos tratamentos clínico e cirúrgico em 211 cães e gatos com fraturas vertebrais foi mínima. Para os animais que têm boa resposta à dor, com duração da lesão de até 24 horas e sem resposta à dor, com duração da lesão em até 4 horas, ainda há indicação para o ato cirúrgico; após o período de 4 horas, sem resposta à dor, não há indicação para a cirurgia (LORENZ & KORNEGAY, 2006).

Em geral, os procedimentos para manutenção pós-cirúrgica dos paraplégicos com problemas de disco devem também ser acompanhados, necessitando de cuidados de enfermagem, fisioterapia (SHARP & WHEELER, 2006) e um período de reabilitação. Cabe aqui lembrar que essas são as três principais funções do AFV. Surpreendentemente, alguns cães recuperam a capacidade de andar sem recuperar a percepção da dor profunda (VAN EE *et al.*, 1989). Estando o animal na posição quadrupedal, estimulando o seu tônus muscular e induzindo a propriocepção, a recuperação ocorrerá com maior probabilidade. (Figura 4).



Figura 4: Animal submetido à intervenção cirúrgica, em fase de restabelecimento. Nota-se o evidente alinhamento da coluna propiciado pelo AFV, favorecendo a estabilização, mesmo durante a mobilidade do animal. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.

2.2.3. Terapia da Dor

Para o tratamento da dor nos períodos pré e pós-cirúrgicos (SHARP & WHEELER, 2005), os opióides são os analgésicos mais eficazes para o tratamento da dor severa. Os antiinflamatórios não esteróides são indicados como suplementação ao analgésico opióide ou em casos em que este não é indicado. Nesta fase inicial, o autor não indica como predileção a acupuntura, uma vez que os antiinflamatórios e corticóides atuarão de forma rápida, não apenas na dor, mas também evitando edemas, reações inflamatórias e conseqüentes ações oxidativas no canal medular com considerável precisão.

2.2.4. Acupuntura

A acupuntura é uma técnica terapêutica que utiliza a inserção de agulhas específicas em determinados pontos localizados ao longo de canais (meridianos) que percorrem todo o corpo. Esse procedimento tem a finalidade de restabelecer a circulação energética nesses canais (YAMAMURA, 1993). Dessa maneira, pode-

se harmonizar o organismo em relação ao excesso ou deficiência das energias mantenedoras do equilíbrio sistêmico do corpo, prevenindo ou tratando enfermidades já instaladas.

Na literatura veterinária, têm sido relatados os efeitos da acupuntura no tratamento de doenças degenerativas das articulações, displasia coxo-femoral, artrite imunomediada e doenças da coluna vertebral (JANSSENS, 1992; SCHOEN, 1992; COLE, 1996; WANG *et al.*, 1999; SUMANO *et al.*, 2000; YANG *et al.*, 2003; JOAQUIM *et al.*, 2004; HABACHER, 2006).

A acupuntura é uma boa escolha em relação a outros tratamentos clínicos e às intervenções cirúrgicas para uma variedade de disfunções neurológicas, uma vez que é um método pouco invasivo quando a medicação é contra-indicada e a cirurgia é descartada como tratamento (JOSEPH, 1992). Afecções importantes como os problemas vertebrais em cães e a lombalgia nos eqüinos, respondem satisfatoriamente ao tratamento por acupuntura (CHAN *et al.*, 2001). Essa técnica também é considerada benéfica em casos onde os analgésicos e antiinflamatórios têm se mostrado ineficazes ou apresentado efeitos colaterais indesejados (SCHOEN, 1992; SCHOEN, 2006).

Cole (1996), ao tratar animais com alterações vestibulares centrais e/ou cerebelares e/ou da medula espinhal toracolombar e/ou lombo-sacra provocadas pela cinomose canina, concluiu que a acupuntura contribuiu de maneira mais eficiente em comparação ao tratamento alopático para regressão das alterações neurológicas.

A acupuntura foi benéfica em aproximadamente 40% dos casos de instabilidade vertebral cervical canina (Síndrome de Wobbler), pois apesar de pouca melhora nos déficits neurológicos, ocorre melhora na paresia e ataxia (SCHOEN, 1992).

Hayashi (2006), concluiu que a associação do tratamento de acupuntura ao tratamento médico antecipou a melhora do estado neurológico e o retorno à locomoção em cães com discopatia intervertebral toracolombar, com antecipação significativa de 50% no retorno à locomoção, comparado aos que não receberam acupuntura.

A eletroacupuntura é indicada para o tratamento de paralisias de membros pélvicos, alterações lombosacras e outros problemas na medula espinhal (WANG *et al.*, 1999; SUMANO *et al.*, 2000; YANG *et al.*, 2003, JOAQUIM, *et al.*, 2004). De acordo com Sumano *et al.* (2000), cães que foram tratados com medicina convencional e intervenções cirúrgicas apresentaram 20% de sucesso na recuperação enquanto que os animais tratados principalmente com eletroacupuntura apresentaram 85% de recuperação (Figura 5).

O uso de corticóides associado à acupuntura é controverso. Schoen (1992) ressalta que estes fármacos tendem a inibir a liberação de esteróides endógenos e endorfinas, minimizando alguns dos efeitos benéficos da acupuntura. No entanto, segundo Yang *et al.* (2003), o tratamento mais eficaz para paralisias decorrentes de lesões medulares foi a combinação da eletroacupuntura com corticosteróides.



Figura 5: Animal submetido ao tratamento de eletroacupuntura tendo o AFV como facilitador da estabilização dos eletrodos fixados na agulha. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.

Em casos de doenças musculoesqueléticas, parece que a acupuntura proporciona uma analgesia prolongada pelo efeito neuro humoral, aumenta a circulação nas áreas afetadas e diminui o processo inflamatório (SCHOEN,1992).

2.2.5. Fisioterapia e Reabilitação

A fisioterapia é uma especialidade paramédica que utiliza agentes físicos como luz, calor, frio, água e eletricidade, além de massagens e exercícios físicos, com ou sem a utilização de aparelhos específicos, para o tratamento de determinadas doenças (MIKAIL & PEDRO, 2006). A reabilitação é a obtenção do máximo possível de recuperação da forma ou função locomotora normal, após uma enfermidade ou lesão, prevenindo a incapacidade (PEDRO, 2001).

A atividade física é indicada com fins terapêuticos curativos ou preventivos para quase todas as afecções, de acordo com as condições clínicas do paciente e do conhecimento do terapeuta sobre o curso e fases da afecção (MIKAIL E PEDRO, 2006).

Clark & McLaughlin (2001) e Mikail & Pedro (2006) apresentam diversos recursos fisioterápicos que têm sido utilizados na medicina veterinária. São eles: a massagem (utilização das mãos como instrumento, por meio de técnicas de compressão, tapotagem e liberação fascial), a crioterapia (utilização do frio nas formas líquida, sólida ou gasosa para retirar o calor do corpo), a termoterapia (aumento ou diminuição da temperatura), o laser (utilização da amplificação da luz pela emissão da radiação estimulada), a magnetoterapia (terapia por meio de campos magnéticos), a eletroterapia (utilização da corrente elétrica), a cinesioterapia (tratamento por meio do movimento, sendo este ativo, passivo, passivo assistido por alongamento e fortalecimento, com ou sem sobrecarga), a hidroterapia (utilização das propriedades físicas da água para o fortalecimento muscular e o equilíbrio postural) e o uso da cadeira de rodas como aparelho de fisioterapia, que favorece as duas últimas técnicas por amplificar a força muscular e o tempo de atividade.

Ao longo dos anos, as cadeiras de rodas para cães têm sido aperfeiçoadas e produzidas por clínicos e leigos interessados, com a finalidade de atender pacientes com paralisias dos membros posteriores, que dependiam da mobilidade dos membros anteriores para sua locomoção (WHITTICK, 1974), nem sempre obtendo o máximo de aproveitamento (Figura.6).



Figura 6: Animais fazendo uso de modelos artesanais de suportes improvisados para a simples manutenção da mobilidade ou postura. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.

Atualmente, o AFV, também considerado uma cadeira de rodas para cães, tem sido útil para a manutenção do paciente por atender com distintos modelos, animais com paresias ou paralisias, paraplégicos e tetraplégicos.

Nos casos de paresias ou paralisias, ao longo do tempo, o desuso dos membros afetados resulta em fraqueza e atrofia da musculatura. Nessa situação, os exercícios terapêuticos devem ser conduzidos por meio de técnicas de baixo impacto, com a finalidade de reduzir o peso do animal, aumentar a mobilidade articular, reduzir dores articulares e auxiliar a recuperação para o movimento (JOAQUIM, 2004).

A fisioterapia é eficaz como tratamento único ou em associação com outros tipos de tratamentos convencionais ou alternativos. Cães portadores de mielopatia degenerativa nas regiões lombosacra e toracolombar, que receberam intenso tratamento de fisioterapia apresentaram um período de sobrevivência

significativamente maior em relação aos que receberam tratamento moderado ou nenhuma fisioterapia (KATHMANN *et al.*, 2006).

Speciale & Fingerth (2000) concluíram que o tratamento físico contínuo e persistente para paralisias resultantes de lesões na porção cervical da medula espinhal pode ser benéfico, mesmo na ausência de intervenções cirúrgicas ou tratamentos farmacológicos, proporcionando a recuperação e manutenção das funções neurológicas normais.

Porém, devido à indisponibilidade de tempo, até mesmo recursos financeiros, quase sempre a manutenção desses tratamentos físicos contínuos fica limitada, não viabilizando o potencial máximo da reabilitação e funções neurológicas. O AFV traz esse conforto onde, na grande parte dos exercícios indicados, basta que alguém, mesmo sem conhecimento técnico, permaneça ao lado do animal.

De acordo com Mikail & Pedro (2006), em casos de afecções na coluna vertebral, como a doença do disco intervertebral e espondilomielopatia cervical caudal (síndrome de Wobbler), os sinais clínicos podem incluir dor, leve ataxia até tetraparesia. Nesses casos, podem ser indicados os recursos do laser, termoterapia e cinesioterapia. O laser tem ação antiinflamatória e analgésica, acelerando a cicatrização e estimulando a microcirculação; o calor promovido por meio de ultra-som proporciona analgesia, diminuição da rigidez articular, aumento do fluxo sanguíneo, aumento da extensibilidade do tecido colágeno e redução do espasmo muscular, no modo contínuo, e a regeneração dos tecidos moles e reparo ósseo, no modo pulsátil. Os exercícios terapêuticos incluem prevenção de disfunções, melhora, restauração ou manutenção da normalidade da força, mobilidade, flexibilidade e coordenação.

Pedro (2001) observou resultados satisfatórios ao utilizar a crioterapia (gelo), o ultra-som e a cinesioterapia (exercícios de mobilização articular passiva, alongamento e contração muscular, e exercícios proprioceptivos) como tratamentos pós-cirúrgicos à ruptura de ligamento cruzado cranial. A finalidade do tratamento foi de acelerar o processo de reabilitação funcional, minimizar a atrofia muscular e prevenir seqüelas que pudessem surgir nesse período de recuperação.

O autor concluiu que a utilização desses tratamentos foi importante na reabilitação funcional do membro locomotor afetado.

Em casos de paralisias decorrentes de cinomose, o uso do AFV tem mostrado um excelente complemento na eficácia do tratamento, pois os animais apresentam gradativa e, muitas vezes, lenta recuperação neurológica e motora, trazendo nesse tempo qualidade de vida e bem estar em sua rotina diária. Esses benefícios se estendem tanto para o animal quanto para o proprietário, o qual antes desistia dos tratamentos viáveis devido às difíceis condições de manutenção da higiene e dependência para a locomoção, além do asco visual e sentimento de compaixão frente ao animal.

No entanto, esse aparelho não é indicado quando o animal apresentar fraqueza nos membros anteriores, não possuir ímpeto para movimentar-se ou apresentar problemas neurológicos afetando os quatro membros. Para tanto, existe outro modelo conhecido como D-4, onde o animal fica suspenso na posição quadrúpede mesmo não conseguindo a sua sustentação. Sua vantagem está em evitar escaras de decúbito e enfermidades respiratórias devido ao decúbito lateral prolongado, bem como por facilitar a condução pelo proprietário (Figura 7). Em casos extremos, quando o animal não tem força para sustentar o peso da própria cabeça, faz-se necessária a complementação do suporte da cabeça (queixeira), posicionando-o, assim, na postura adequada.



Figura 7: Animais com tetraparesia fazendo uso do AFV – Modelo D4, o qual proporciona postura adequada ao proprietário e animal durante do translado, evitando contato direto entre ambos. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.

O suporte para os membros posteriores do aparelho convencional é constituído por uma tira de náilon conectada à parte posterior do mesmo por uma mola compressiva. Normalmente, quando o animal se arrasta usando os membros anteriores (fora do aparelho) ou quando os membros posteriores ficam soltos (no aparelho), o AFV não favorece o estímulo de movimentar os membros posteriores. Ao ficar suspenso em ângulo de 90 graus, preso ao suporte de membros posteriores e caminhando com os anteriores, o animal inicia um processo de “vai e vem” dos membros suspensos (Figura 8), o qual favorece o tônus muscular, fortalece a musculatura e evita a atrofia enquanto ocorre a recuperação da lesão neurológica frente às técnicas escolhidas. À medida que o animal melhora, os movimentos passam a ser em “vai e vem forçando para baixo”, tendendo, então, a impulsionar o corpo do animal para cima e fora do aparelho. Nesta fase, há uma transição entre o limite de prender e soltar os membros (Figura 9). A presença das molas compressivas, atuando como ponto de união entre as tiras de nylon e o aparelho, promove uma elasticidade impedindo que, no decorrer da evolução clínica favorável em relação ao tônus muscular, o animal se projete para fora do aparelho. Assim, seu exercício fisioterápico de tensão muscular permanece em harmonia com o uso do AFV. No momento em que os coxins plantares posicionam-se corretamente e tocam o chão, o animal passa a dar passos e, naturalmente, não mais aceita as tiras de sustentação (Figura 10). No entanto quando fora do aparelho, ao cair, ainda não há forças suficientes para levantar-se, necessitando o uso contínuo de um suporte, o qual é promovido pelo AFV. Isto viabiliza uma correta postura ao longo de suas caminhadas. Com o tempo, frente à melhora neurológica, o aparelho pode ser dispensado definitivamente, sem o qual animal e proprietário não teriam tolerado a jornada rumo ao restabelecimento.



Figura 8: Animal em fase inicial do restabelecimento dos movimentos. Pernas suspensas pelas tiras de “nylon” em ângulo de 90 graus. As tiras de proporcionam movimentos de “vai-vem”, forçando os membros para baixo. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.



Figura 9: Animal em fase de transição entre soltar ou prender os membros nas tiras de sustentação do AFV. Nesta fase apenas as unhas tocam o chão, favorecendo o estímulo positivo de tensão muscular e proprioceptivo. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.



Figura 10: Terceira fase: pés soltos. Animais locomovendo-se com os posteriores, porém ainda sem força de sustentação da região posterior do corpo. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.

2.3. Objetivo

O objetivo deste estudo retrospectivo foi avaliar o uso do AFV em animais com paresias e paralisias (paraparesias, paraplegias, tetraparesias, tetraplegias, monoparesias, monoplegias) causadas por diversas enfermidades para favorecer

a higiene, mobilidade e reabilitação social em casos irreversíveis, além de auxiliar no restabelecimento fisioterápico em casos reversíveis. Concomitantemente, objetivou-se traçar o perfil clínico dos pacientes que fazem uso do AFV, avaliando as espécies e raças mais acometidas, sexo e idade dos pacientes, as principais causas que levam a paresias/paralisias, os tipos de paralisias e o histórico de saúde do animal.

3. METODOLOGIA

3.1. Banco de dados

O banco de dados utilizado para o presente estudo pertence à Empresa VetCar – Aparelho de Fisioterapia Veterinária, é composto por fichas de avaliação previamente elaboradas com questões que traçam o perfil clínico e físico dos animais.

3.2. Animais

Foram cadastradas fichas de avaliação de 1203 cães e 47 gatos, oriundas de várias cidades brasileiras.

3.3. Coleta de dados

Desde o primeiro contato com o proprietário até o ajuste do aparelho no animal, três fases primordiais foram seguidas: Fase 1 - avaliação do animal por meio de fichas específicas; Fase 2 - confecção do aparelho; Fase 3 - ajuste do aparelho no animal; Fase 4 – avaliação do comportamento do animal após colocação do AFV.

3.3.1. Fase 1 – Esta fase constitui-se de duas etapas: Etapa 1, na qual o veterinário responsável pelo animal faz a avaliação clínica e Etapa 2, onde é delineado o perfil físico do animal que pode ser registrado pelo proprietário.

Os animais foram avaliados por meio de dados provenientes de fichas específicas de avaliação fornecidas aos proprietários e veterinários responsáveis pelo atendimento para fins de confecção do aparelho. Foram analisadas as fichas do período correspondente a novembro de 1998 a junho de 2005. Nessas fichas foram registrados dados relativos ao perfil em que o animal se encontrava para viabilizar ou não o uso do aparelho e quais os detalhes do modelo indicado. A seguir descrevem-se as duas etapas necessárias para a conclusão da primeira fase.

A - Etapa 1: Avaliação dos dados referentes às condições clínicas em que o animal se encontra (obrigatoriamente realizada por um médico veterinário).

Esta primeira etapa é obrigatoriamente respondida pelo veterinário, pois são descritos rigores técnicos que requerem um profissional capacitado. Foram avaliadas as seguintes variáveis:

A1 - Identificação do animal:

Nome do animal: importante na identificação da ficha, *Espécie:* normalmente caninos e felinos, *Raça ou Semelhança:* para observação de determinadas peculiaridades, tais como tempo de adaptação, ajustes e incidências de determinadas enfermidades; *Sexo:* quando macho, relevante na confecção do aparelho, deixando espaço entre o suporte dos membros para o posicionamento do pênis (Figura.11), *Idade:* para mensurar a viabilidade do uso, como força, motivação e espera para o total crescimento; *Peso:* juntamente com as proporções físicas, indica o diâmetro do aço a ser usado, bem como o tipo de rodas (Figuras 12 e 13).



Figura 11: Vista da parte posterior do AFV. Indicação do espaço disponibilizado entre os suportes dos membros para o posicionamento do pênis. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.



Figura 12: Estrutura física x estrutura metálica. Animal baixo com características de mensurações brevilineas, porém com peso elevado para as proporções: requer aço com bitola maior que outro animal na mesma proporção de altura, porém com menor peso. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.



Figura 13: Estrutura física x estrutura metálica. Animal alto com características de mensurações longilíneas, porém com peso reduzido para as proporções: requer aço com bitola menor que outro animal na mesma proporção de altura, porém com maior peso. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.

A2 - Causa da paralisia/paresia:

Saber a causa da paralisia/paresia é importante para considerar as possíveis deformidades estruturais ou áreas mais delicadas no corpo do animal que possam ser tratadas de forma diferenciada no momento da confecção do

modelo do aparelho. Os seguintes itens são avaliados: lesão da medula espinhal, protrusão de disco intervertebral (toracolombar, cervical) (Figuras 14 e 15), fusão de vértebras, calcificação de disco intervertebral, displasia coxofemoral, seqüela de cinomose (Figura 16), amputação de membros (importante saber quais e em que altura, a fim de optar pela melhor fixação no AFV) (Figuras 17, 18, 19 e 20), causas congênitas (Figura 21) e desconhecidas.



Figura 14: Animal com lesão e deformidade severa na porção toracolombar da coluna vertebral. AFV especialmente confeccionado frente à necessidade de prolongamento do eixo de suporte das rodas, distanciando o trocânter maior do fêmur do centro do rodízio (ajuste do centro de equilíbrio). FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.



Figura 15: Animal com lesão na porção cervical da coluna, que resulta em paralisia dos quatro membros, e necessita o uso do Modelo D4 do AFV. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.



Figura 16: Animal com seqüela de cinomose, sem sustentação da cabeça. Uso do AFV-Modelo D4, com opção de suporte de cabeça (queixeira-detalhe). FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.



Figura 17: Animal com amputação proximal dos membros posteriores. Posicionado "pendurado" para melhor viabilidade no uso do AFV. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.



Figura 18: Animal com amputação programada na parte média do fêmur para o uso do AFV, favorecendo assim o encaixe do coto no suporte dos membros. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.



Figura 19: Animal com amputação do membro posterior direito apresentando ainda fragilidade no posterior esquerdo. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.



Figura 20: Animal com amputação alta de um membro anterior e fragilidade “senil” dos outros três membros. Uso do AFV–Modelo D4. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.



Figura 21: Animal com diminuto tamanho dos membros anteriores, em decorrência de causa congênita. Modelo “sui generis” de AFV especialmente confeccionado. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.

A3 - Histórico da saúde do animal:

Este item delinea o perfil de viabilização do uso do aparelho no animal e sugestões da acomodação no momento do uso. Os seguintes tópicos são questionados:

- *Tempo do início do problema:* conhecer a data do início dos sintomas e até quando o problema instalou-se poderá sugerir um prognóstico para futuros ajustes no aparelho bem como o período necessário para a adaptação;

-*Quanto à Paresia/Paralisia*: saber se a paralisia é parcial ou total e se há algum movimento nos membros posteriores sugere o posicionamento dos mesmos, os quais podem estar presos, soltos ou com um leve toque das unhas no chão, forçando um estímulo positivo. Os membros posteriores somente deverão ser soltos quando houver propriocepção dos mesmos tocando os coxins plantares no solo. Caso isto não ocorra, mas ainda haja algum movimento, os pés podem ser presos por tiras de nylon, porém com as unhas tocando o chão, o que propicia um estímulo reflexo constante de forçar o corpo para frente (Figura 22). Todavia, caso não haja nenhum movimento, os pés devem ser suspensos em ângulo de 90º graus em relação ao fêmur, durante o período de uso.



Figura 22: Detalhe das unhas tocando o chão, promovendo estímulo proprioceptivo e tensão muscular. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.

-*Paresia/Paralisia flácida ou espástica*: havendo paralisia do tipo flácida as questões anteriores serão seguidas da mesma forma. Porém, nas paralisias espásticas, há um enrijecimento dos membros, podendo ser no sentido posterior ao corpo do animal, ou cranial ao seu corpo. Verificada esta última condição, os membros poderão ser presos cranialmente, na barra lateral do aparelho encontrando, assim, a posição de conforto (Figuras 23 e 24);



Figura 23: Animal com paralisia espástica do membro posterior com característica de rigidez no sentido caudal ao corpo do animal. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.



Figura 24: Animal com paralisia espástica do membro posterior com característica de rigidez no sentido cranial ao corpo do animal. Opção de mudança nas tiras de suporte dos membros. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.

-*Quanto às sensibilidades:* as sensibilidades superficial e profunda quando presentes denotam a viabilidade e maiores chances do animal voltar a andar de forma próxima à normalidade. A ausência de sensibilidade superficial, com a presença da profunda, sugere um quadro mais favorável. No entanto, quando nenhuma dessas sensações está presente, mas com “movimento nos membros” ou “sustenta-se em pé”, as possibilidades são restritas, porém viáveis. Quando não há sensibilidades nem movimento, o prognóstico de o animal voltar a andar por si só é ruim;

-*Quanto aos Reflexos:* ao existir a presença de reflexos patelares e ausência de sensibilidade superficial e profunda, alguns animais dispensam o uso do aparelho devido ao andar autônomo reflexo. Quando não há sensibilidade alguma, sem reflexos, nem mesmo o anal, juntamente a um período prolongado de instalação do problema, denota-se um perfil de paralisia total permanente, e prescreve-se o uso do AFV por toda a vida do animal;

-*Quanto à capacidade locomotora: Levanta por si só?* Frente a uma resposta afirmativa, tem-se uma situação promissora na qual, sendo o animal novo e com peso dentro da normalidade, haverá chances de voltar a andar normalmente.

Consegue dar passos? Se na seqüência, esta resposta também for afirmativa, a evolução em direção à cura é de grande viabilidade. No entanto, ao ser somente este segundo questionamento assinalado como afirmativo, fica-se diante de uma situação em que o animal apesar de dar passos não consegue levantar-se do chão, hipótese para a qual se sugere que os membros fiquem soltos durante o uso do AFV, assim o animal será sustentado pelo aparelho enquanto anda. *Sustenta-se em pé?* Se o animal somente sustenta-se em pé, porém não consegue dar passos, sugere-se deixar os membros pendurados com as unhas tocando o chão, para estimular o corpo a ser projetado para frente. Outra possibilidade é a de levantar os membros e prendê-los nas tiras de nylon, forçando o movimento de “vai e vem”;

-*Quanto à evolução do processo patológico:* o fator tempo (rápido, lento ou estável) na evolução do processo patológico, somado ao tipo de problema, idade e peso, indica quais modelos poderão ser sugeridos no futuro e com qual brevidade;

-*Quanto ao uso de medicamentos:* os tratamentos com antiinflamatório não-esteróides ou esteróides quando realizados no início e que apresentem melhora no quadro, sugerem que o problema pode ser de caráter inflamatório-edematoso agudo. Não havendo melhora, porém com a manutenção do quadro clínico, pode haver protrusão ou extrusão do disco intervertebral, com compressão física não reativa, o que implica em quadro mais severo. Caso haja piora com o uso da medicação, pode ser sugestivo de uma doença degenerativa não responsiva a medicamentos (mielomalácia, neoplasia), a qual juntamente com itens de tempo de início do problema, torna o animal um futuro candidato ao uso de modelos diferenciados como, por exemplo, aqueles com suporte para também os membros anteriores (quatro rodas), Modelo D4;

-*Quanto ao peso atual:* caso o animal esteja muito fora da normalidade em relação ao seu peso convencional, com perspectiva de retomá-lo, podem-se deixar margens para futuros ajustes;

-*Quanto ao comportamento:* *Calmo* – animal muito passivo associado à idade e excesso de peso poderá não desfrutar totalmente das vantagens do AFV ou até não ser o candidato a usá-lo. *Bravo* - o comportamento agressivo poderá

inviabilizar que determinadas pessoas coloquem o aparelho nos seus animais;
Agitado: pode ser sugerida uma abertura maior entre as rodas, a fim de promover melhor estabilidade nas manobras;

-*O animal tem vontade e toma atitude para se mover? Aparenta sentir dores?*
Estas são questões de grande valia no sucesso do uso do AFV, uma vez que frente à falta de motivação, presença de dor e idade avançada, há maior possibilidade de insucesso no uso na presença desses sinais, portanto não se recomenda a utilização do AFV nessa fase;

-*Quanto às intervenções cirúrgicas*: é relevante saber se recentemente o paciente foi submetido a uma cirurgia corretiva, uma vez que logo após o ato cirúrgico, no afã de proporcionar melhores condições ao animal, proprietários precipitam-se na aquisição do AFV. Nesta situação sugere-se esperar no mínimo 30 dias para a avaliação da indicação do uso, excetuadas situações posturais para as quais o uso do AFV é favorável para evitar a formação de escaras por decúbito e favorecer o alinhamento da coluna.

-*Acupuntura*: tendo conhecimento da presença de sensibilidades e reflexos, bem como o tempo de instalação do problema, o uso do AFV associado à terapêutica da Acupuntura proporciona a melhor conjuntura para favorecer ao animal a possibilidade de voltar a andar por si só;

-As três últimas questões - *Há possibilidade do animal voltará a andar por si só? O AFV será usado também para fisioterapia dos pés? Ou somente para locomoção com as mãos (animal com lesão irreversível)?* - têm por finalidade, apenas avaliar o parecer técnico do profissional responsável pelo acompanhamento do caso a respeito do futuro de seu paciente, uma vez que as questões anteriores já traçaram o perfil do animal.

A4 - Teste da força dos membros anteriores (teste da toalha) (Figura 25):

O fato de o animal arrastar-se usando os membros anteriores não é indicativo de força. Faz-se necessário um teste com algumas observações básicas, realizado da seguinte forma: uma toalha circunda o animal pelo abdômen,

sustenta-se pelas duas extremidades do tecido e alinha-se a região posterior com a anterior do corpo, já que o desnível na sustentação pode causar falha na avaliação. Neste teste, o animal deverá, de imediato, andar naturalmente com os membros anteriores, sob forma ágil, firme e com decisão. Alguns itens estão contidos no questionário a fim de lembrar ao profissional de situações que inviabilizariam o sucesso do uso do AFV. Itens tais como: “não consegue andar com as mãos mesmo empurrando”; “poucos passos e curtos”; “joga as mãos para fora”; “joga o corpo para trás” ou “tenta se deitar” denotam uma fraqueza dos membros anteriores devido a enfermidades, estrutura da raça ou idade, entre outros. Nestes casos, deve-se recorrer a outro modelo de aparelho, mais específico, contendo quatro pontos de apoio (quatro rodas – Modelo D4).



Figura 25: Teste de Força dos membros anteriores (“teste da toalha”). Toalha em volta no abdômen do animal, confirmando a presença de força nas mãos. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.

B - Etapa 2: Avaliação dos dados referentes à situação físico-estrutural em que o animal se encontra.

Não é necessário que essa etapa seja feita pelo médico veterinário, podendo ser realizada pelo proprietário. É dividida em 11 itens traduzidos por

medidas escalonadas em centímetros. Para melhor entendimento, faz-se necessário o acompanhamento concomitante da resenha anexa (Anexo 1), a qual apresenta o animal (de forma estilizada), nas posições lateral, dorsal e superior. Para que as medidas sejam realizadas com o máximo de precisão, o animal deve ser mantido em posição quadrupedal, alinhando a região posterior com a anterior, que devem estar perpendiculares ao chão, como na forma natural. Para tanto, faz-se necessária a presença de duas pessoas, uma segurando e a outra tomando as medidas. Tais medidas são referidas por letras de “A” a “K”. A letra “A” corresponde à altura da região anterior do animal (da base do pescoço C7-T1 até o solo); a letra “B” corresponde à altura da região posterior (da base da cauda ao solo); a letra “C” equivale ao comprimento do animal, da C7 à base da cauda na primeira coccígea; a letra “D” é a distância do membro anterior ao posterior, não podendo ser igual ou maior que a medida “C”; as medidas “E”, “F” e “G” são feitas com o uso de uma fita métrica flexível e correspondem a: “E” circunferência do tórax (imediatamente caudal ao membro anterior), “F” circunferência do abdômen no nível da cicatriz umbilical, “G” circunferência da porção mais proximal e larga de um dos membros posteriores, passando internamente pela virilha e externamente na altura do trocânter maior do fêmur. As medidas “H” e “I” são feitas com o auxílio de uma régua de material rígido, pois são tomadas em linha reta. Na medida “H” é observada a distância entre as extremidades laterais anteriores do animal, correspondente às duas cristas das escápulas. Na letra “I” é observada a distância entre as extremidades laterais posteriores do animal, equivalente às duas saliências do coxal (trocânter maior do fêmur). A medida “J” traça a distância entre a virilha (união dos dois membros) ao solo. A medida “K” refere-se à distância entre a virilha e a base superior da cauda, assim, a medida “J” somada à medida “K” deve estar bem próxima à medida “B”. A medida “K” tem valia somente para confirmar a coerência entre as medidas “B” e “J” muitas vezes prejudicada pelo mau posicionamento de quem está segurando o animal forçando assim a refazê-las. As medidas são flexíveis quanto ao ajuste, sendo a medida “G” a única não regulável.

3.3.2. Fase 2 - Confeção do aparelho.

O veterinário e os técnicos responsáveis pela confeção do AFV consideram os itens da ficha, propondo a estrutura mais adequada para que haja encaixe, conforto e versatilidade na utilização do aparelho. A seguir descreve-se a composição do AFV:

O aço: O aço deve ter espessura e composição ideais para que o aparelho fique firme, sem balançar para os lados, o que o tornaria instável. Para um animal pesado ou muito alto, a bitola (espessura) do aço deverá ser maior, para os mais leves e baixos, a espessura menor bastará. No entanto, apesar de aparentemente óbvio, nem sempre isto é uma regra. É o que se observa em animais pesados e baixos (ex: Basset Hound), para os quais as bitolas utilizadas são menores que animais leves e altos (ex: Galgo) que usam dimensões maiores. As bitolas variam, em ordem crescente, desde 3/16 a 1/2 polegada. A escolha da espessura do aço a ser utilizado para determinada configuração físico-clínica do animal, deve estar relacionada entre os fatores altura, peso e medidas proporcionais. Esta afirmação tem caráter empírico caracterizado pelos inúmeros exemplares confeccionados pelos profissionais. Assim, ao se observar as medidas de “A” a “K” e confrontando-as com a avaliação clínica, forma-se uma visualização ideal que viabilizará a harmonia entre todos os artefatos a serem usados na composição do aparelho.

O aço utilizado é aço inox redondo, 404 – extrusado. Esta especificação confere a textura viável entre maleabilidade e dureza. O aço demasiadamente mole não promove firmeza, o aço muito duro se rompe ao ser dobrado.

Clipes (Anexo 3): a estrutura de encaixe e maleabilidade na composição e equilíbrio do aparelho é unida por peças denominadas “clipes”, ou seja: artefatos previamente estabelecidos para fixação terminal de cabo de aço. Em média são utilizados 8 (oito) clipes, os quais têm as funções de unir e possibilitar a regulagem da estrutura do aparelho (altura, comprimento e largura).

Encaixe dos membros (Anexo 3): A estrutura para encaixe dos membros, denominada “suporte dos membros” é confeccionada de ferro fundido maquinado redondo, material que apresenta fácil modelagem e melhor aceitação de solda. Duas argolas ovaladas são moldadas por meio de calandra (máquina específica para torcer ferro de forma espiralada) e unidas entre si através de solda de eletrodo. Esta união se faz por um artefato de mesmo material em forma de “V”, o que configura no todo uma estrutura ideal para o encaixe e sustentação do quadril e dos membros, deixando espaço entre as argolas para o posicionamento do pênis e desobstrução da vulva e do ânus. As argolas são revestidas de polietileno injetado com característica elástico-esponjosa (espuma) que promove o amaciamento na sustentação do peso da região posterior na área da virilha. São ainda envolvidas por uma fita plástica impermeável, em forma circular. O material esponjoso tem viabilização testada de sua estrutura para fins de sustentação durante um período de onze meses, após o qual há perda da elasticidade para animais acima de 12 kg, com o uso de até 4 horas diárias; para animais com peso inferior a 12 Kg, a durabilidade da elasticidade da espuma é maior. Finalmente, para diminuir o atrito entre a pele e o artefato e evitar futuras lesões pelo uso contínuo, sugere-se fazer o uso de uma pomada em base de vaselina contendo 10% de *Calendula officinallis* (calêndula) e 15% de *Symphitum officinale* (confrei).

Sustentação para os pés (Anexo 3): Os membros posteriores são considerados viáveis para locomoção quando se encontram em sua postura anatômica convencional, com o coxim plantar no chão quando o animal tenta se locomover. Se os mesmos não estiverem posicionados desta forma, ou seja, arrastarem as unhas, deverão ser posicionados com as tiras de sustentação. Desta forma, a altura dos membros posteriores deverá estar no nível em que as unhas toquem o chão, para promover um ato positivo de força dos dedos e empurrar todo o corpo para frente, como uma atividade fisioterápica dos membros em tratamento.

As tiras de sustentação são uma característica fundamental do aparelho. Consistem de um material de náilon fixado ao aparelho através de um sistema de

molhas compressivas com resultado de trabalho em vetores divergentes, as quais se conectam com o membro do animal em um enlace, fixando-se com uma argola de regulagem.

A paralisia espástica tem característica postural em duas formas quanto à direção do membro comprometido: anterior e posterior. Para o animal com paralisia rígida dos membros direcionada cranialmente, as tiras de sustentação dos membros não mais serão posicionadas na extremidade da barra vertical do aparelho (Anexo 3) e sim na barra lateral na longitude viável de conforto dos membros do paciente, muitas vezes, com espasticidade severa, as tiras não são necessárias (Figura 26). No caso de paralisia rígida dos membros direcionada caudalmente, as tiras de sustentação dos membros serão posicionadas na forma convencional.



Figura 26: Animal com espasticidade severa com a rigidez direcionada no sentido cranial. Uso do AFV sem tiras de sustentação. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.

Existem situações em que não se deve utilizar a tira de sustentação dos membros. Os níveis de paralisia denotam a viabilidade de sustentação e postura do animal. Animais na linha divisória são aqueles que têm movimento, postura com seus coxins plantares no chão, porém ainda não conseguem sustentar o corpo em posição quadrupedal. Sendo assim, se aceita soltar os membros de

forma que o animal ande apoiando as patas no chão sem cair, sustentado pelas argolas de encaixe dos membros.

3.3.3. Fase 3: Colocação do aparelho no animal.

O aparelho é posicionado em sentido contrário à pessoa que o manipula, a qual segurará os membros projetando-os em sentido ao aparelho, introduzindo-os nas “argolas de suporte das pernas”. A parte anterior da barra lateral deverá ser travada pelo fecho (mosquetão) à porção curvada distal da barra lateral. Seqüencialmente, de acordo com o nível de paralisia previamente descrito, é necessário um posicionamento correto dos membros posteriores, como anteriormente descrito.

O equipamento proposto é viável para o equilíbrio e conforto do animal. O ajuste do equilíbrio postural do corpo do animal no aparelho é fator imprescindível para o bem-estar do mesmo, para que não apenas se mantenha o animal em uma postura adequada, mas também não pressionar o dorso para baixo, o que poderia injuriar a coluna, ou no mínimo, causar desconforto durante o uso. Existe a possibilidade de o animal cair para trás, “sentando” com o aparelho, impossibilitando-o de retornar por si só para a posição correta (Anexo 3, Foto 9). Apesar de serem extremamente complexos os cálculos vetoriais nas dimensões em cada indivíduo, frente à conjunção “animal-AFV”, seu centro de equilíbrio será encontrado sob forma de “tentativa de acertos e erros”. Para tanto o eixo de conexão da barra vertical com a roda (Anexo 3, Foto 11), possui perfurações transfixantes possibilitando o deslocamento do rodízio para frente ou para trás até o ponto exato de equilíbrio. Neste ponto as tiras de estabilização que circundam o tórax e o abdômen, devem estar ambas frouxas enquanto o animal realizar o seu translado, não pressionando sua coluna, nem o tórax (Anexo 3, Foto 12). Outra vantagem do AFV é a possibilidade simples de ajuste da altura, onde se afrouxando apenas dois cliques, pode-se deslizar o suporte da perna para cima ou para baixo, chegando-se ao ponto ideal no qual, caso o animal tivesse/tenha firmeza nos membros, a virilha esteja ligeiramente distanciada do suporte. Neste ponto, as barras laterais ficarão próximas à linha média lateral do corpo do animal.

3.3.4. Fase 4: Avaliação do comportamento do animal após colocação do AFV.

Nesta seção estão descritas algumas observações relacionadas às manifestações imediatas após o uso do AFV.

Reações imediatas do animal logo que colocado no AFV (primeira vez): *Sair andando prontamente:* normalmente, animais jovens e brincalhões, bastante manipulados por pessoas são os de mais rápida adaptação;

Sair correndo sem rumo olhando para trás como se estivesse fugindo do aparelho: ocorre com animais normalmente receosos, sem o convívio assíduo com muitas pessoas;

Ficar parado achando que está preso: muitos daqueles que saem correndo olhando para trás, após este episódio, mantêm-se estáticos como se tivessem desistido da fuga;

Andar para trás: na tentativa de sentar, jogam o corpo para trás, ocorrendo uma marcha em ré desorientada.

Essas observações de imediato em estranhar o aparelho podem ser comparadas à atitude de um animal com idade adulta usando coleira pela primeira vez. Logo, ao observar-se a vantagem de liberdade, só em ouvir o timbre do som da corrente, o animal manifesta alegria e motivação para passear.

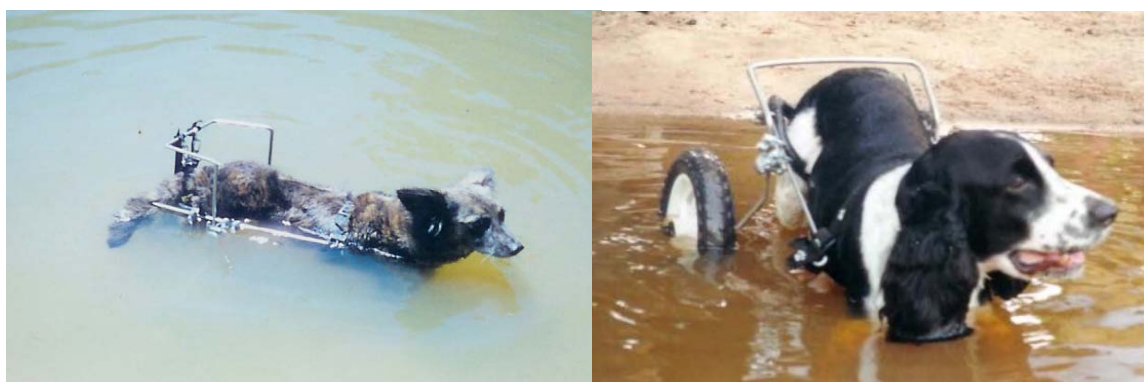
Período de adaptação do animal ao uso do AFV: Preconiza-se o período de vinte dias para adaptação total do animal ao aparelho. Considera-se adaptado o animal que apresente noção de lateralidade, desvie as rodas de obstáculos, sintase seguro para descer degraus (Figura 27), realize manobras arrojadas e de ré (Figura 28), entre na água (Figura 29), deite-se em artefato de apoio para descansar.



Figura 27: Animal já adaptado ao AFV para realizar manobras arrojadas. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.



Figura 28: Animal seguro com o AFV para descer escadas. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.



Figuras 29: Animais que tinham a água como zona de conforto, novamente, podem desfrutar por sua própria vontade, do ato de entrar na água com o uso do AFV. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.

“Uso assistido” ou “vigiado” (animal não deve permanecer sozinho no aparelho): O animal nunca deverá permanecer só enquanto estiver no AFV uma vez que se ocorrer uma manobra brusca, poderá tombar e não conseguirá desvencilhar-se do aparelho.

Período de utilização do AFV (quantas horas ininterruptas em que o animal pode permanecer usando o aparelho): O AFV *não é um substituto absoluto do membro*, devendo ser respeitadas determinadas condutas para com o animal, quais sejam: de início o animal não deve permanecer mais que uma hora consecutiva no aparelho. Após três semanas, animais leves e baixos poderão permanecer até quatro horas ininterruptas, uma vez que descansam com ausência

de suporte (Figura 30). Para animais pesados não é recomendado o uso por mais de duas horas consecutivas, mesmo tendo aprendido a usar o suporte para descansar a região anterior do corpo (Figura 31). Alguns animais “cochilam” enquanto descansam (em “puff”, almofadas, degraus, pneus recobertos, mesas ou mesmo desníveis naturais) (Figura 32), porém é obrigatória a retirada do aparelho para o sono noturno. O descanso preconizado entre períodos de uso pode ser de 30 minutos (tempo para outras acomodações/ posições). A determinação do período de uso não obedece a um rigor específico, cabendo aqui o bom senso do responsável pelo animal.



Figura 30: Animais menores em posição de descanso no AFV. Uma vez que o desnível entre o tórax e o chão é pequeno, descansam sem suporte e sem pressionar a porção dorsal do corpo. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.



Figura 31: Animal de grande porte. Necessidade de uso de suporte que proporcione o nivelamento do dorso para poder descansar mesmo estando no AFV. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.



Figura 32: Animal totalmente adaptado ao AFV. Recorre a um desnível natural como posição de conforto para um cochilo. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.

Micção e defecação (higiene e comodidade): A grande vantagem do AFV é a permanência livre do pênis, vulva e ânus, de forma que os dejetos não entram em contato nem com o animal ou aparelho (Figura 33). Há a possibilidade do uso de fraldas em ambientes específicos (Figura 34).



Figura 33: Animal fazendo uso do AFV-Modelo D4. Visão da parte posterior evidenciando que, em face da conformação do AFV, os dejetos não tocam o animal nem o aparelho. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.



Figura 34: AFV – Modelo Convencional. Opção do uso de fralda quando as circunstâncias requererem. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.

Ausência de preconceito por parte do animal (interação com outros animais)

Ao contrário do homem, o animal não sofre preconceito pela perda da mobilidade. Seu estado social frente ao proprietário é favorecido uma vez que a atenção que lhe é direcionada é, no mínimo, redobrada. Quanto ao seu contato com outros animais, as relações de afinidades (olfato, atividades físicas, interações sensitivas) são mantidas dentro do interesse de seu comportamento instintivo (Figuras 35 e 36).



Figura 35: A interação social é mantida entre animais da mesma raça, mesmo que um deles faça uso do AFV.



Figura 36: Interação social mantida aos animais que fazem uso do AFV, inclusive entre espécies diferentes (felino e leporino).

3.4. Análises de dados

3.4.1. Variáveis

Devido à grande variedade de raças de cães, optou-se por agrupar esses animais em cinco diferentes categorias. Para isso, foram selecionados os cães com porcentagem de frequência de acometimento a partir de 5%. As categorias foram agrupadas da seguinte forma: 1) Pastor (agrupamento de Pastor Alemão, Pastor Belga e Pastor Canadense); 2) Poodle; 3) Teckel; 4) SRD; e 5) Outros (agrupamento das demais raças).

Em relação às questões a respeito da conjunção clínica dos animais (primeira parte da ficha de avaliação), foram avaliados os itens: atitude para se movimentar, se o animal sente dores, se foi submetido à cirurgia, se recebeu tratamento com acupuntura, se há possibilidade de andar sozinho, se o AFV será utilizado para fisioterapia dos membros posteriores, se o animal não anda mesmo sendo empurrado, se anda poucos passos ou com passos curtos, se anda cruzando os membros anteriores, se joga os membros anteriores para fora, se apóia os membros anteriores e se joga o corpo para trás. Esses itens foram avaliados através de uma análise de frequência de acometimento.

As causas de paresias/paralisias foram categorizadas em: lesões de medula espinhal, lesões de disco intervertebral, fusão de vértebras, displasia coxofemoral, lesões cervicais, lesões toracolombares, lesões por seqüelas de cinomose, amputações, causas congênitas e causas desconhecidas.

Os dados relativos à idade dos animais foram agrupados em sete diferentes faixas etárias: 1) 0-3 anos; 2) 3-6 anos; 3) 6-9 anos; 4) 9-12 anos; 5) 12-15 anos e 6) 15-18 anos.

Os tipos de paresias/paralisias foram agrupados em Totais ou Parciais e Espásticas ou Flácidas.

Os dados relativos à sensibilidade dos animais não foram analisados por falta de confiabilidade, devido ao preenchimento incompleto deste item nas fichas de avaliação.

3.4.2. Estatística

Para obter-se a proporção dos animais acometidos, foram calculadas as somatórias de freqüências de cada item, dividindo-se os valores respectivos pelo total de animais e multiplicando-se por 100, para a obtenção da porcentagem. O mesmo foi realizado para a descrição das questões que dizem respeito à avaliação clínica dos animais correspondentes à primeira parte da ficha de avaliação.

Tabelas de contingência foram elaboradas para a sumarização das ocorrências de cada tipo de lesão, para cães e gatos, para que, posteriormente, fossem aplicados os testes estatísticos Qui-Quadrado.

A comparação estatística dos resultados relativos às causas das paresias/paralisias foi realizada apenas para as três categorias de raças de maior representatividade (Pastor, Poodle e Teckel), uma vez que nas outras duas categorias de maior representatividade (Outros e SRD), não havia raças definidas.

Todos os testes estatísticos foram realizados com o programa "SAS" (versão 9.1).

4. RESULTADOS

4.1. Perfil dos animais

Descritivos

De um total de 1250 fichas analisadas, 96,2% correspondem a ocorrências de paralisias em cães e apenas 3,8% são correspondentes a ocorrências em gatos (Figura 37).

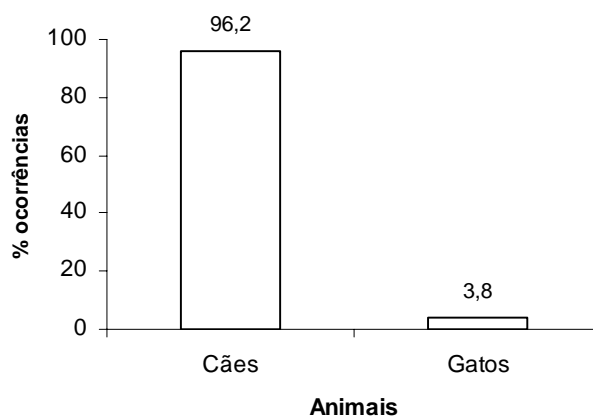


Figura 37: Porcentagens do número de ocorrências de paralisias, analisadas para os cães e gatos estudados.

FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.

Dentre os cães avaliados, 71,9% pertenciam a diversas raças e 28,1% não tinham raça definida (SRD). Na Tabela 2 estão contidas as cinco diferentes categorias de raças de cães agrupadas para as análises. Em relação aos gatos, foram registrados 21,3% pertencentes às raças Angorá, Persa e Siamês e 78,7% eram SRD (Tabela 1).

Tabela 1: Porcentagem de animais com paralisias que utilizaram o AFV de acordo com as raças. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.

Raças de Cães	%
BERNESIANO	0,1
BICHON FRISÉ	0,1
CÃO DOS PIRINEUS	0,1
CHIHUAHUA	0,1
CHOW-CHOW	0,1
CLUMBER SPANIEL	0,1
FILA	0,1
MASTIM NAPOLITANO	0,1
SHARPEI	0,1
SHITZU	0,1
TENERIFE	0,1
AKITA	0,2
BASSET HOUND	0,2
BULLDOG	0,2
COLLIE	0,2
DINAMARQUÊS	0,2
FILA BRASILEIRO	0,2
MASTIFF INGLÊS	0,2
PASTOR CANADENSE	0,2
SÃO BERNARDO	0,2
SCHNAUZER	0,2
SHEEPDOG	0,2
SPITZ	0,2
BEAGLE	0,3
HUSKY SIBERIANO	0,3
SETTER IRLANDÊS	0,3
DÁLMATA	0,4
MALTÊS	0,4
WEIMARANER	0,4
PIT BULL	0,5
999POINTER	0,5
POODLE TOY	0,5
DOBERMANN	0,6
GOLDEN RETRIEVER	0,6
FOX PAULISTINHA	0,7
LHASA APSO	0,7
PASTOR BELGA	0,7
PEQUINÊS	0,7
TERRIER BRASILEIRO	0,7

FOX TERRIER	0,8
YORKSHIRE	0,8
LABRADOR	0,9
ROTTWEILER	1,5
PINSCHER	1,9
BOXER	3,7
COCKER	4,5
PASTOR ALEMÃO	8,2
POODLE	13,5
TECKEL	24,4
SRD	28,1
RAÇAS DE GATOS	
PERSA	4,3
ANGORÁ	6,4
SIAMÊS	10,6
SRD	78,7

Tabela 2: Categorias de raças de cães com porcentagem de frequência a partir de 5% agrupadas para análises estatísticas. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.

Raças de cães - Categorias	%
Pastor	8,1
Poodle	13,5
Outros	25,9
Teckel	24,4
SRD	28,1

Dentre os 1203 cães analisados, a categoria SRD foi a mais representativa (28,1%) e, nos gatos, o resultado de 78,7% de SRD foi significativo em relação às outras três raças acometidas (Figura 38).

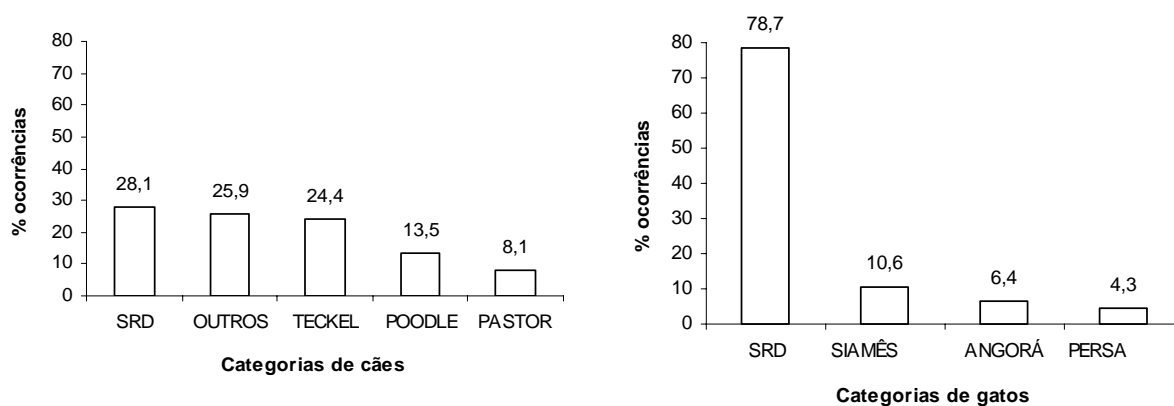
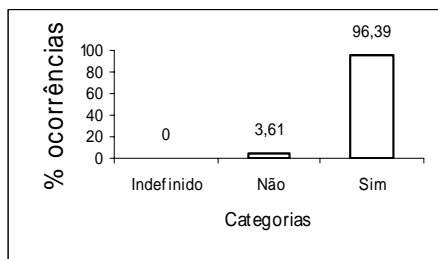


Figura 38: Porcentagem do número de ocorrências de paralisias, analisada para as categorias de raças de cães e gatos que fizeram uso do AFV. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.

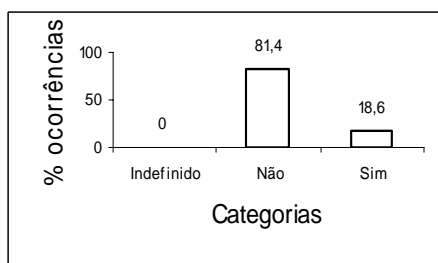
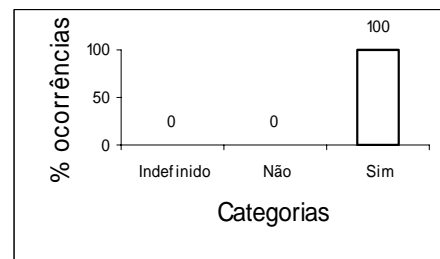
A Figura 39 ilustra os resultados analisados com respeito à viabilidade do uso do AFV a partir do teste de força dos membros anteriores.

Cão

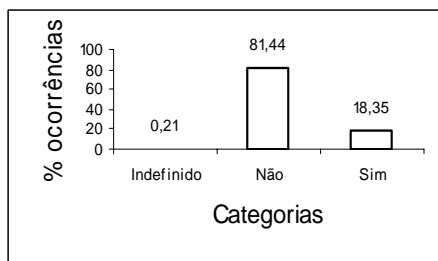
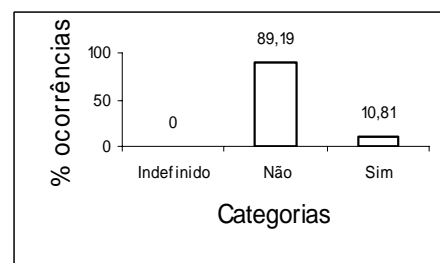
Gato



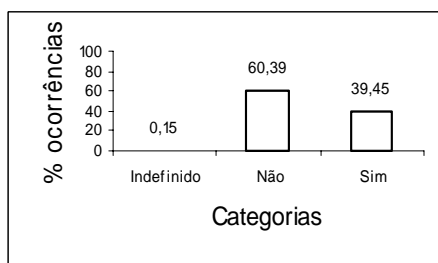
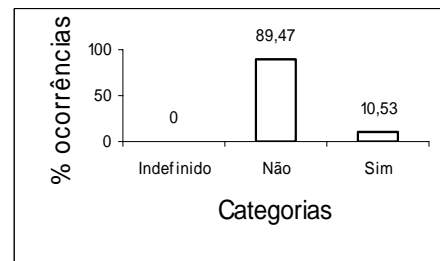
Tem atitude para se movimentar



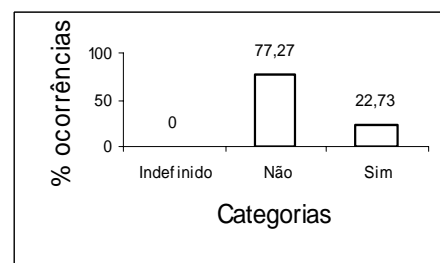
Sente dores

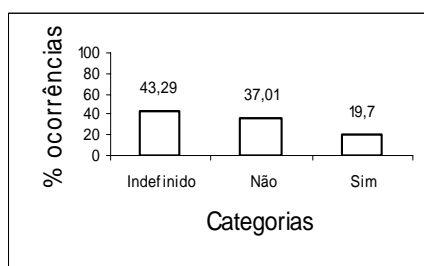


Foi submetido a cirurgia

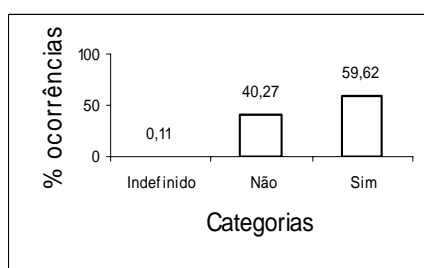
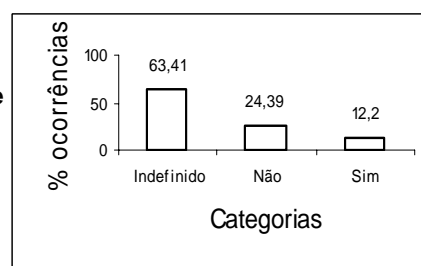


Recebeu tratamento de acupuntura

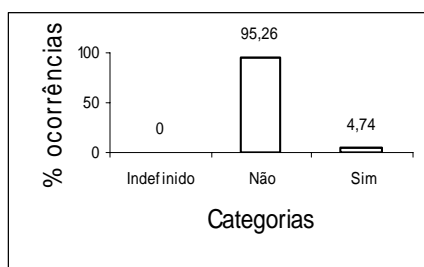
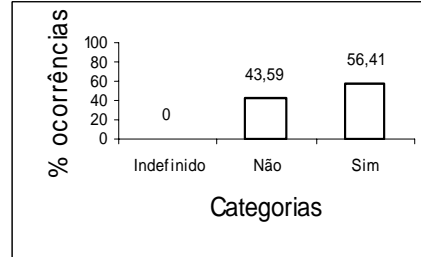


Cão

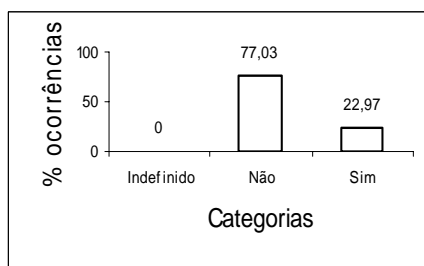
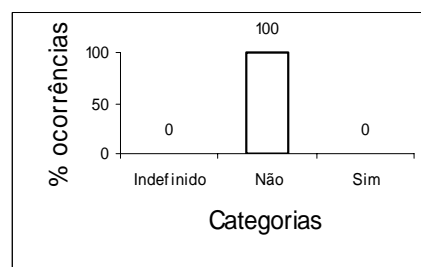
Há possibilidade de andar sozinho

Gato

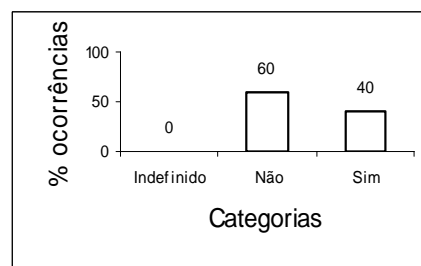
Será utilizado para fisioterapia dos membros posteriores



Não anda, mesmo sendo empurrado



Anda poucos passos ou com passos curtos



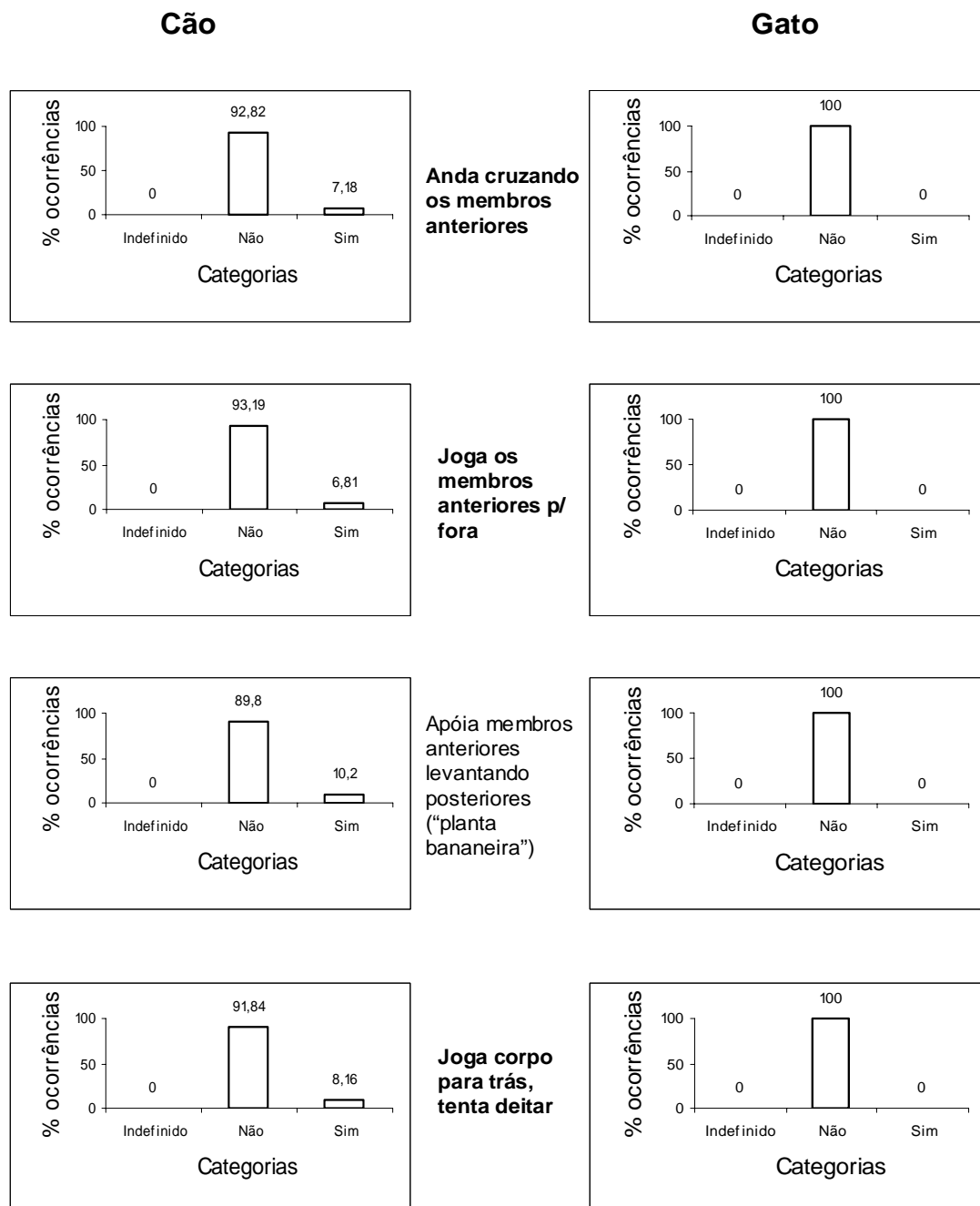


Figura 39: Porcentagem do número de ocorrências de animais classificados de acordo com as categorias relacionadas às questões clínicas da ficha de avaliação para cães e gatos que fizeram uso do AFV. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.

As lesões que mais provocaram paresias/paralisias em cães foram as lesões medulares e de disco intervertebral, com uma diferença significativa entre elas ($X^2 = 10,1026$; GL = 1; $p = 0,0015$) e destas duas em relação às demais lesões ($p < 0,05$). Em gatos, houve uma diferença significativa para as lesões medulares, em comparação às demais lesões ($p < 0,05$) (Tabela 3).

Tabela 3: Porcentagens de ocorrências para cada tipo de lesão responsável pelas paralisias dos cães e gatos que utilizaram o AFV. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.

Lesões	Cães	Gatos
Lesão medular	30,97 ^{*a}	65,85 ^{* a}
Lesão de disco intervertebral	24,93 ^{*b}	2,38 ^b
Causa desconhecida	15,82 ^c	16,67 ^b
Calcificação de disco	9,33 ^d	4,76 ^b
Displasia coxo-femoral	9,13 ^d	0
Fusão de vértebras	7,61 ^d	0
Seqüela de cinomose	6,27 ^d	—
Amputação	1,97 ^d	0
Congênita	1,79 ^d	9,52 ^b

* Diferenças entre cães e gatos para cada tipo de lesão. Letras minúsculas expressam diferenças entre os tipos de lesões dentro de cada espécie, onde a > b > c > d.

Em relação aos tipos de paralisias, as parciais correspondem a 54% dos casos, apresentando uma diferença significativa em relação às paralisias totais, que somam 46% ($X^2 = 10,1332$; GL = 2; $p = 0,0015$). As paralisias flácidas correspondem a 90% dos casos analisados, comparados a 10% referentes às espásticas, também com uma diferença significativa ($X^2 = 803,2032$; GL = 2; $p = 0$) (Figura 40).

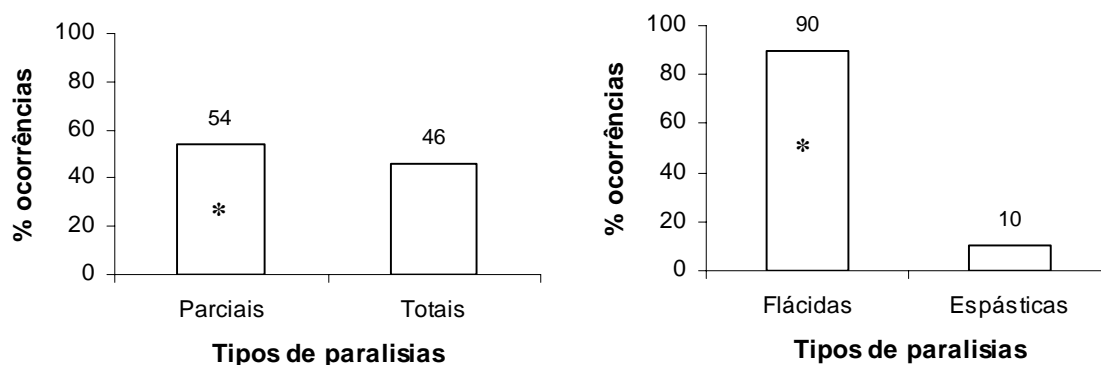


Figura 40: Porcentagem do número de ocorrências dos tipos de paralisias, em cães e gatos que utilizaram o AFV. Os asteriscos indicam diferença estatística ($p < 0,05$). FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.

A idade de acometimento dos animais foi significativamente diferente para as categorias de raça ($X^2 = 251,98$; GL = 20; $p < 0,001$). Não houve diferença significativa na associação entre as raças e o sexo dos animais ($X^2 = 0,92$; GL = 4; $p = 0,9$). A média das idades de ocorrência de paralisias, para as diferentes categorias de raças de cães estudadas, encontrou-se nas faixas etárias de 3 a 6 e 6 a 9 anos (Figura 41). As porcentagens de ocorrências das diferentes lesões para as categorias de raças de cães estudadas em cada categoria de faixa etária estão descritas nas tabelas 4 a 9.

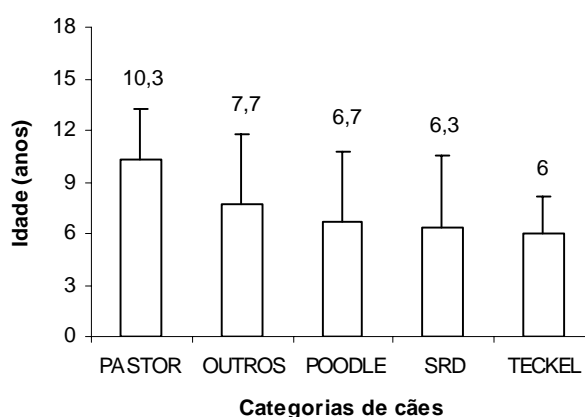


Figura 41: Média de idades de ocorrências de paralisias para os cães que utilizaram o AFV. As barras de erro indicam o desvio-padrão. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.

Tabela 4: Porcentagem de ocorrências das diferentes lesões para as categorias de raças de cães que fizeram uso do AFV. Faixa etária de 0 a 3 anos. As letras minúsculas indicam as diferenças significativas entre as raças para cada tipo de lesão, onde a>b. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.

Lesões	Outros	P. Alemão	Poodle	SRD	Teckel	Valor de p
Lesão medular	48,28	28,57	44,83	46,91	23,08	0,1996
Lesão de disco IV	6,90 ^a	14,29 ^a	10,34 ^a	7,32 ^a	50,00 ^b	< 0,0001
Causa desconhecida	10,34	14,29	27,59	15,85	7,69	0,2169
Calcificação de disco	1,72 ^a	0 ^a	0 ^a	0 ^a	15,38 ^b	0,0003
Displasia coxofemoral	6,90	28,57	6,90	1,23	0	0,0076
Fusão de vértebras	0	0	0	4,88	0	0,2013
Seqüela de cinomose	12,07	0	6,90	20,73	7,69	0,1628
Amputação	1,72	0	0	2,44	0	0,8324
Congênita	1,72	14,29	10,34	2,44	4,00	0,1777

Tabela 5: Porcentagem de ocorrências das diferentes lesões para as categorias de raças de cães que fizeram uso do AFV. Faixa etária de 3 a 6 anos. As letras minúsculas indicam as diferenças significativas entre as raças para cada tipo de lesão, onde a>b. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.

Lesões	Outros	P. Alemão	Poodle	SRD	Teckel	Valor de p
Lesão medular	47,27 ^a	0 ^c	39,13 ^a	51,39 ^a	18,18 ^b	< 0,0001
Lesão de disco IV	12,73 ^b	50,00 ^a	23,91 ^b	12,50 ^b	53,47 ^a	< 0,0001
Causa desconhecida	16,36	0	10,87	11,11	6,93	0,4556
Calcificação de disco	1,82 ^a	0 ^a	8,70 ^a	2,78 ^a	25,25 ^b	< 0,0001
Displasia coxofemoral	1,82	0	2,17	0	3,00	0,7017
Fusão de vértebras	3,64	50,00	4,35	5,63	6,00	0,0848
Seqüela de cinomose	1,82	0	13,04	11,11	4,95	0,1228
Amputação	0	0	4,35	4,17	1,00	0,3712
Congênita	1,82	0	2,17	4,17	0	0,3866

Tabela 6: Porcentagem de ocorrências das diferentes lesões para as categorias de raças de cães que fizeram uso do AFV. Faixa etária de 6 a 9 anos. As letras minúsculas indicam as diferenças significativas entre as raças para cada tipo de lesão, onde a>b. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.

Lesões	Outros	P. Alemão	Poodle	SRD	Teckel	Valor de p
Lesão medular	25,93	16,67	26,67	39,62	23,85	0,2473
Lesão de disco IV	22,22 ^b	33,33 ^a	20,00 ^b	15,09 ^b	57,80 ^a	< 0,0001
Causa desconhecida	27,78 ^a	0 ^c	16,67 ^a	18,87 ^a	10,09 ^b	0,0256
Calcificação de disco	9,43	16,67	3,33	16,98	15,60	0,3390
Displasia coxofemoral	11,11 ^b	41,67 ^a	3,33 ^b	0 ^b	1,83 ^b	< 0,0001
Fusão de vértebras	3,70	8,33	3,33	0	9,17	0,1474
Seqüela de cinomose	1,85	0	13,33	3,77	5,50	0,1763
Amputação	0 ^b	0 ^b	0 ^b	5,66 ^a	0 ^b	0,0194
Congênita	1,85	0	6,67	3,77	0,92	0,3709

Tabela 7: Porcentagem de ocorrências das diferentes lesões para as categorias de raças de cães que fizeram uso do AFV. Faixa etária de 9 a 12 anos. As letras minúsculas indicam as diferenças significativas entre as raças para cada tipo de lesão, onde a>b. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.

Lesões	Outros	P. Alemão	Poodle	SRD	Teckel	Valor de p
Lesão medular	26,09	11,11	50,00	30,43	34,78	0,0529
Lesão de disco IV	20,29 ^b	11,11 ^c	28,57 ^b	21,74 ^b	47,83 ^a	0,0215
Causa desconhecida	23,19	25,00	21,43	23,91	4,35	0,3338
Calcificação de disco	10,14	0	0	8,70	8,70	0,2700
Displasia coxofemoral	14,49 ^b	36,11 ^a	14,29 ^b	10,87 ^b	8,70 ^b	0,0171
Fusão de vértebras	13,04	13,89	0,	10,87	17,39	0,6031
Seqüela de cinomose	2,94	0	0	2,22	4,35	0,7670
Amputação	5,80	0	0	4,44	0	0,3887
Congênita	1,47	0	0	0	0	0,7799

Tabela 8: Porcentagem de ocorrências das diferentes lesões para as categorias de raças de cães que fizeram uso do AFV. Faixa etária de 12 a 15 anos. As letras minúsculas indicam as diferenças significativas entre as raças para cada tipo de lesão, onde a>b. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.

Lesões	Outros	P. Alemão	Poodle	SRD	Teckel	Valor de p
Lesão medular	14,29	13,04	21,43	23,68	0	0,5808
Lesão de disco IV	15,91	4,35	14,29	26,32	40,00	0,1553
Causa desconhecida	22,73	17,39	7,14	21,05	0	0,5527
Calcificação de disco	9,30 ^b	4,35 ^b	0 ^b	2,63 ^b	60,00 ^a	0,0001
Displasia coxofemoral	29,55	43,48	21,43	15,79	0	0,0937
Fusão de vértebras	25,00	13,04	7,14	13,16	60,00	0,0541
Seqüela de cinomose	4,55	0	0	0	20,00	0,0552
Amputação	2,27	4,35	0	0	0	0,7102
Congênita	0	0	0	0	0	_____

Tabela 9: Porcentagem de ocorrências das diferentes lesões para as categorias de raças de cães que fizeram uso do AFV. Faixa etária de 15 a 18 anos. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.

Lesões	Outros	P. Alemão	Poodle	SRD	Teckel	Valor de p
Lesão medular	11,11	0	0	0	_____	0,5566
Lesão de disco IV	0	20,00	33,33	0	_____	0,1447
Causa desconhecida	55,56	20,00	16,67	28,57	_____	0,3587
Calcificação de disco	11,11	20,00	0	57,14	_____	0,0626
Displasia coxofemoral	11,11	60,00	0,	42,86	_____	0,0659
Fusão de vértebras	11,11	20,00	16,67	28,57	_____	0,8454
Seqüela de cinomose	0	0	0	0	0	_____
Amputação	0	0	16,67	0	_____	0,3037
Congênita	0	0	0	0	0	_____

5. Discussão

Vários estudos mostram que lesões medulares e lesões de discos intervertebrais são comuns na clínica veterinária de pequenos animais (DALLMAN *et al.*, 1992; JANSSENS, *et al.* 1992; TOOMBS, 1992; SUKHIANI *et al.*, 1996; BREIT & KÜNZEL, 2001; PELLEGRINO *et al.*, 2003; YANG *et al.*, 2003; JOAQUIM *et al.*, 2004; BESALTI *et al.*, 2005; ARIAS *et al.*, 2007). O presente estudo corrobora os anteriores, ao demonstrar que as lesões medulares e lesões de discos intervertebrais predominaram significativamente em relação às demais enfermidades causadoras de paresias/paralisias em cães e gatos. A diferença significativa da lesão medular como maior causa de paresia/paralisia nos animais estudados, pode ser sugestiva de traumatismos, uma vez que a categoria de animais SRD foi a mais representativa em ambas as espécies. Grande número dos cães avaliados foi oriundo de sociedades protetoras, ou são cães de rua atropelados e socorridos. Com relação à lesão de disco intervertebral, o Teckel foi uma das raças mais acometidas por essa enfermidade, justificando o motivo dessas duas incidências serem as principais causas de paralisias em cães. Já aos gatos, são espécies muito alvejadas, devido ao seu comportamento natural de infiltração em ambientes particulares, urinando, sujando ou deixando marcas em carros e podem ser agredidos por pauladas, pedradas, inclusive tiros.

Para esses tipos de lesões, os tratamentos de eleição são a cirurgia, a medicação com fármacos ou ambos, ou ainda a acupuntura, onde os resultados são favoráveis e comparáveis aos tratamentos cirúrgicos (JANSSENS, 1992).

A acupuntura oferece uma alternativa não invasiva quando medicamentos são contra indicados ou a cirurgia não é uma opção (JOSEPH, 1992; SCHOEN, 1992). A combinação da eletroacupuntura com ervas chinesas levou à reabilitação motora em cão com tetraparesia causada por lesão de disco intervertebral cervical (HAYASHI *et al.*, 2007). Portanto, casos considerados de difícil tratamento pela medicina convencional, como problemas vertebrais em cães, respondem bem ao tratamento com acupuntura (CHAN *et al.*, 2001).

As lesões de discos intervertebrais cervicais representam 14 a 16% das doenças de discos intervertebrais (DDI) que ocorrem em cães (TOOMBS, 1992), que levam à dor severa e ataxia de membros pélvicos, podendo acarretar tetraparesia (11% dos cães com DDI COATES, 2000).

De acordo com Speciale & Fingroth (2000), o tratamento fisioterápico persistente em casos de paralisias como a tetraplegia, decorrentes de lesões crônicas múltiplas de compressão extradural em medula espinhal cervical, traz benefícios mesmo sem a associação com tratamentos cirúrgicos ou farmacológicos.

As paraplegias, paraparesias e ataxia dos membros posteriores podem ser causadas por infecções, traumas na medula espinhal e vértebras, alterações degenerativas e congênitas, entre outras (CHRISMAN, 1985). Os traumatismos podem danificar as vértebras, discos intervertebrais, meninges, medula espinhal ou pode ocorrer a associação destes. Segundo Chrisman (1985), as paresias e paralisias (tanto nos quatro membros como nos membros pélvicos) decorrentes de DDI e traumas têm incidência freqüente na clínica veterinária de pequenos animais. Doenças congênitas, por outro lado, têm incidência rara nas causas de paralisias. Os resultados do presente estudo corroboram o estudo citado, acrescentando que as paralisias parciais e flácidas foram as mais observadas, com resultados estatisticamente significativos. O número reduzido de animais com paralisias congênitas avaliadas pode ser devido ao fato do proprietário não ter adquirido ainda suficiente afeto pelo animal, optando pela facilidade do sacrifício, antes que o animal atinja a maturidade.

As infecções como a mielite causada pelo vírus da cinomose canina (SHORES & ROUDEBUSH 1992, KOUTINAS *et al.*, 2002; AMUDE *et al.*, 2006) e a discoespondilite, são causas freqüentes de paresias/paralisias (CHRISMAN, 1985). No presente estudo, as paralisias decorrentes de seqüela de cinomose representaram apenas 6% dos casos estudados. Devido, ainda, ao desconhecimento por parte da classe veterinária, do sucesso do tratamento da cinomose pela acupuntura associada ao conforto da manutenção com o AFV, a

indicação do sacrifício pelo veterinário continua a prática de eleição corriqueira, o que justifica o baixo percentual de animais cujos proprietários requisitam o AFV.

O disparate dos percentuais de casos requisitados para o uso do AFV comparados entre seqüelas de cinomose e discopatias, associa-se à persistência de profissionais, os quais se utilizam de técnicas cirúrgicas, medicamentosas e fisioterápicas, amplamente citadas na literatura, que conduzem o proprietário a uma perspectiva de melhora do quadro. Por outro lado, isto não ocorre com os casos de cinomose, onde na medicina veterinária convencional ainda não se conhece um tratamento com reconhecimento efetivo, sendo desestimulada pelo profissional, a manutenção da sobrevivência do animal.

Em casos de animais com paralisias decorrentes de seqüelas de cinomose, o tratamento concomitante do AFV com a acupuntura, após a estabilização dos sinais neurológicos, tem se mostrado eficaz, uma vez que o enfoque da acupuntura é o sistema nervoso e o AFV promove o tônus muscular à medida que o animal evolui para a cura. Essa associação reabilita fisicamente os indivíduos, porém, com ressalva ao tratamento das mioclonias.

As lesões da medula espinhal podem ser provocadas por fraturas vertebrais, luxações e subluxações ou ainda por protrusão ou extrusão do disco intervertebral (DIV) e seus componentes (CHRISMAN, 1985; SHARP & WHEELER, 2005).

Vários autores ressaltam que a degeneração do DIV pode ocorrer precocemente em raças condrodistróficas, como é o caso do Dachshund, Pequinês, Beagle, Basset Hound, Cocker Spaniel e Poodle (CHRISMAN, 1985; DALLMAN *et al.*, 1992; SHORES & ROUDEBUSH 1992; STIGEN, 1996; SHARP & WHEELER, 2005), mas também pode ser encontrada em outras raças de cães. As raças sem condrodistrofia são afetadas menos freqüentemente, usualmente mais tardiamente (SHARP & WHEELER, 2005). A degeneração pode levar à calcificação dos DIVs e protrusão tipo I de Hansen (extrusão do *nucleus pulposus* para dentro do canal vertebral), ou em idade mais tardia em raças que não apresentam condrodistrofia, onde os DIVs raramente se calcificam, mas apresentam protrusão do tipo II de Hansen, comprimindo a medula espinhal.

Ambos os casos podem levar à paresia progressiva e paralisia (Tipo II) e paralisia aguda (Tipo I).

A faixa etária onde os animais são acometidos está compreendida entre os 3 e 7 anos de idade (GAGE, 1975; JANSSENS 1992; SHORES & ROUDEBUSH 1992; SHARP & WHEELER, 2005), sendo raros os animais que apresentam sinais antes dos 3 anos de idade (GAGE, 1975; SHORES & ROUDEBUSH 1992). Em média, os sinais aparecem aos seis anos (GAGE, 1975). Os Pastores Alemães com idade entre 7 e 9 anos apresentam discopatias na região toracolombar (CHRISMAN, 1985, SHORES & ROUDEBUSH 1992). Em gatos, os déficits neurológicos causados por DIVs toracolombares são mais comuns do que se pensava anteriormente; os gatos afetados tendem a ser mais velhos, mas freqüentemente têm extrusões agudas, tipo I, e podem não apresentar sinais de dor na coluna (SHARP & WHEELER, 2005).

Neste estudo, a média das idades em que ocorreram paralisias decorrentes de diferentes enfermidades, para as categorias de raças de cães, encontrou-se entre os 3 e 9 anos. Corroborando os estudos de Gage (1975), Chrisman, (1985), Dallman *et al.* (1992), Shores & Roudebush (1992) e Sharp & Wheeler, (2005), as raças de pequeno porte foram mais acometidas por lesões de disco na faixa etária entre 3 e 6 anos, enquanto os cães de porte maior foram acometidos mais tardiamente. Por outro lado, os cães da raça Poodle não apresentaram diferença significativa em lesão de disco ou qualquer outra enfermidade que levou à paralisia, comparando-se com as demais categorias de raças (outros SRD e pastores Alemães). Os animais citados em nossas estatísticas, além de pertencerem a raças com características de condrodistrofia, estão diretamente relacionados às raças mais criadas em nossa sociedade, aumentando, com isso, os desníveis entre as proporções das lesões apresentadas.

Na associação entre as categorias de raça, idade e enfermidades, os resultados deste estudo mostraram diferenças significativas entre os cães da raça Teckel (Dachshund) e as demais categorias de raça. Os animais desta raça na faixa etária que compreende 0 a 3 anos, foram os mais acometidos com lesões de DIV e calcificação de disco, entre 3 e 6 anos, com lesões medulares e calcificação

de disco, entre 9 e 12 anos, com lesões de disco intervertebral e entre 12 e 15 anos com calcificação de disco. Os Pastores Alemães foram acometidos com lesão de disco dos 3 aos 9 anos de idade, compartilhando com os cães da raça Teckel as diferenças significativas em relação às demais categorias de raças estudadas. Os cães Pastores foram os que apresentaram paralisias decorrentes de displasia coxofemoral, diferindo das demais categorias, na faixa etária compreendendo animais dos 9 aos 12 anos de idade.

As lesões medulares (traumas) também foram causa significativa de paralisias apresentadas nesse estudo. Esse resultado confirma os estudos Sukhiani *et al.* (1996), onde a compressão medular foi observada em 80% dos cães que apresentavam dores na coluna, através de diagnóstico mielográfico. Apesar dos diferentes graus de compressão medular apresentados por esses autores, a discrepância entre os achados neurológicos e a compressão medular foi aparente. Isto comprova um dito médico: “trato o animal, não o exame”.

De forma similar, Dallman *et al.* (1992) e Sukhiani *et al.* (1996) ressaltaram que os sinais de déficits neurológicos parecem estar mais associados aos achados radiográficos do que com os sinais de dor. Stigen (1996), em seu estudo com Dachshunds, relatou que a calcificação de discos intervertebrais pode aparecer ou desaparecer com o decorrer dos anos, sendo que em 75% dos casos em que a calcificação desapareceu durante o período de estudo, houve sinais de enfermidades da coluna.

Uma vez que o animal apresenta sinais de dor, deve-se esperar saná-la, para que se obtenha o sucesso no uso do AFV. Como a dor freqüentemente está presente no início do problema, na maior parte dos casos, recomenda-se a espera de vinte dias após a estabilização do quadro, onde comumente a dor já não está mais presente (por ação das intervenções terapêuticas e evolução natural da enfermidade).

Ao considerar que o aperfeiçoamento da nossa classe veterinária tenha tomado rumos nas mais variadas especificações médicas, e hoje toma corpo para oficializar especializações, estes dados devem considerar o conhecimento dos profissionais nas informações adquiridas em seus cursos de formação nas

universidades. Portanto, a credibilidade dos dados é compatível ao conhecimento dos profissionais responsáveis pelos animais citados em cada ficha avaliada. Os aspectos funcionais do AFV serão discutidos a seguir.

De acordo com os resultados obtidos em relação ao quadro clínico geral dos animais que utilizaram o AFV, sua maioria pode, além de locomover-se e realizar exercícios fisioterápicos, ter a possibilidade de voltar a andar sozinhos, sem o uso deste aparelho.

A associação da acupuntura e fisioterapia veterinária constitui um importante instrumento, o qual atua eficientemente na recuperação de pacientes com quadros agudos ou crônicos e em condições pré e pós operatórias de diversas enfermidades.

O termo reabilitação é mais amplo e abrangente, do que meramente a recuperação das debilidades físicas e fisiológicas envolvidas cabendo, ainda, considerar o bem-estar emocional, psicológico e a interação dos indivíduos no meio social. Segundo Ferreira (1986), reabilitar significa “restituir a normalidade do convívio social ou de atividades profissionais”, “readquirir a estima pública ou particular”, “recuperar as faculdades físicas ou psíquicas dos incapacitados”. A reabilitação engloba não apenas as terapias físicas, mas também a prevenção de injúrias, edemas, limitações e desabilitações funcionais. Isso inclui promover e manter as aptidões, a saúde e a qualidade de vida para os indivíduos (JOAQUIM, 2004; MILLIS *et al*, 2004).

A cinesioterapia é a modalidade fisioterápica em que os exercícios são realizados no solo, onde se procura alongar os membros do animal, respeitando sua resistência. Uma das técnicas utilizadas é o trabalho com bolas que, além do alongamento, trabalha a força muscular, o equilíbrio e a estimulação nervosa. Os conceitos básicos de reabilitação estão inseridos em fortalecer, informar, reprogramar, mobilizar, estabilizar e alongar (MIKAIL & PEDRO, 2006).

O fortalecimento, segundo Mikail & Pedro (2006), trabalhado por meio de exercícios resistidos, que é o trabalho da musculatura com excesso de carga ou sobrecarga, podendo ser realizado contra resistências graduais sempre em sistemas de séries e repetições, por meio manual, mecânico, dispositivos

eletromagnéticos, hidráulicos ou por meio de molas e elásticos, também pode ser realizado com a utilização do AFV. Nesse aparelho, a série de sobrecarga pode ser realizada por meio do conjunto de molas que une o aparelho aos membros posteriores do animal, promovendo a tensão necessária para aumentar a capacidade contrátil e o volume do músculo. Ao se trabalhar com baixa intensidade por longo período de tempo, promove-se, além do aumento da força muscular, o aumento da resistência à fadiga e o aumento da potência muscular aeróbica.

A técnica fisioterápica da hidroterapia trabalha o animal sem sobrecarga, devido à ação da gravidade, flutuação e empuxo, proporcionando ao animal o restabelecimento de massa muscular, relaxamento da musculatura tensa e melhora na amplitude dos movimentos. Quando o paciente se exercita parcialmente submerso, a força do empuxo ajuda os movimentos do tronco e dos membros. Se o membro estiver movendo-se paralelamente à superfície da água, a força do empuxo agirá como suporte. A ação de suporte da água é bastante utilizada na reabilitação de músculos fracos ou parcialmente paralisados, por estimular os movimentos voluntários que o paciente não consegue realizar fora da piscina (MIKAIL & PEDRO, 2006). Estes mesmos termos podem ser utilizados para o uso do AFV o qual, além de realizar as mesmas funções da água, proporciona as seguintes vantagens: o animal realiza os exercícios sozinho, por um tempo prolongado (comodidade), evita contato com fezes e urina.

Ainda de acordo com Mikail & Pedro (2006), no caso de fortalecer músculos a corrente elétrica pode ser utilizada como prevenções das atrofia musculares quando há lesão no neurônio motor periférico, visando a manutenção do tônus muscular até que o nervo se recupere. O sucesso depende do grau da lesão muscular e do tempo que se leva para iniciar o tratamento. Quanto mais cedo, melhor. Desta forma, o AFV promove este tratamento de forma espontânea, versátil e lúdica, promovendo juntamente a auto-estima do animal.

Os conceitos de informação e reprogramação estão inseridos na reeducação proprioceptiva. De acordo com Mikail & Pedro (2006), o uso da reeducação proprioceptiva por meio de estímulos proprioceptivos excita as

terminações nervosas, a fim de obter, de maneira automática ou reflexa, as contrações musculares com finalidade de aprender o movimento, de reabilitar ou ainda, reprogramar a função do movimento. O termo propriocepção origina-se do latim “proprio” (de alguém) e “ceptive” (receber), ou seja, é o ato de receber o estímulo de algo ou alguém. Tal recurso é um dos principais componentes do conceito “afirme” (capacidade de permanecer em estação), pois a informação é parte integrante de qualquer processo de reabilitação. Os exercícios proprioceptivos na região plantar, sobretudo em animais que não fazem descarga de peso, podem ser feitos com o uso de escova de cerdas duras. Geralmente, são escovados os coxins plantares e as extremidades dos membros. Nessa modalidade de tratamento, a vantagem do uso do AFV é gerar o estímulo proprioceptivo onde, dependendo do grau de mobilidade dos membros posteriores, a regulação varia desde o nível em que estes toquem somente as extremidades (unhas) no chão, até a suspensão em 90 graus, promovendo os movimentos de “vai e vem”. Essas duas situações incitam movimentações espontâneas, gerando contrações musculares e favorecendo a reorganização do processo de locomoção.

No presente estudo, as paralisias parciais e flácidas ocorreram predominantemente. Para esses tipos de paralisias, o AFV promove várias possibilidades de reabilitação, de acordo com o nível de flacidez apresentado pelos animais. Quando o animal apresentar algum movimento com os membros posteriores, de uma forma reflexa, estes se exercitarão, promovendo o tônus da musculatura. Caso o animal sustente-se em pé as tiras poderão ser soltas e o animal, ao colocar os coxins plantares no chão, fará uma leve flexão constante liberando o seu corpo (virilha) do AFV. Caso o animal consiga dar passos, mas não levante por si só nem se sustente em pé com os membros posteriores, o AFV promoverá a marcha, favorecendo uma futura autonomia de locomoção, a qual é o seu objetivo mor.

O AFV – Aparelho de Fisioterapia Veterinária, reúne em si diversas formas de tratamentos reabilitatórios, ao realizar as funções fisioterápicas da cinesioterapia, hidroterapia e estimulação sensorial, oferecer e permitir ao animal

uma forma de “autofisioterapia” constante e econômica, ao mesmo tempo em que promove a melhora na qualidade de vida, na auto-estima e re-inclusão social do animal, o que refletirá na satisfação e tranquilidade também do proprietário.

6. Conclusões

Em relação ao perfil dos pacientes:

- A espécie canina apresenta o maior número de ocorrência de paralisias em relação à felina;
- A categoria a SRD (sem raça definida) foi a mais representativa tanto em cães quanto em gatos;
- A lesão medular, causada por trauma, foi a causa principal da paralisia em cães e gatos, seguida de lesão de disco intervertebral;
- As paralisias parciais e flácidas foram significativamente mais representativas em relação às paralisias totais e espásticas;
- A idade de acometimento dos animais foi significativamente diferente para as categorias das raças, sendo que a média das idades em que ocorreram as paralisias está compreendida entre 03 e 09 anos;
- Cães da raça Teckel tiveram maior incidência de lesões medulares e de disco intervertebral quando comparadas às demais categorias de raças.

Em relação aos aspectos funcionais do uso do AFV:

- Evita a formação de escaras;
- Favorece a higiene do animal;
- Promove a reabilitação social e fisioterápica;
- Proporciona a independência física;
- Prolonga a manutenção da vida com qualidade em doenças irrecuperáveis;
- Facilita a manutenção no tratamento pós-operatório e na realização de acupuntura;
- Facilidade em carregar o animal ao deslocá-lo.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMUDE, A. M.; CARVALHO, G.A.; BALARIN, M. R. S.; ARIAS, M. V. B.; FARIA DOS REIS, A. C.; ALFIERI, A. A.; ALFIERI, A. F. Encefalomielite pelo vírus da cinomose canina em cães sem sinais sistêmicos da doença – estudos preliminares em três casos. *Clínica Veterinária*, 60, pp. 60-66, 2006.
- ARIAS, M. V. B.; SEVERO, M. S. & TUDURY, E. A. Trauma medular em cães e gatos: revisão da fisioenfermidade e do tratamento médico. *Semina: Ciências Agrárias*, 28, pp. 115-134, 2007.
- BESALTI, O., OZAK, A., PEKCAN, Z., TONG, S., EMINAGA, S. & TACAL, T. The role of extruded disk material in thoracolumbar intervertebral disk disease: A retrospective study in 40 dogs. *Can. Vet. J.* 46, pp. 814-820, 2005.
- BREIT, S. & KÜNZEL, W. Osteological features in pure-bred dogs predisposing to cervical spinal cord compression. *J. Anat.* 199, pp. 527-537.
- CHAN, W. W., CHEN, K. Y., LIU, H., WU, L. S. & LIN, J. H.: Acupuncture for general veterinary practice. *J. Vet. Med. Sci.* 63 (10), pp. 1057-1062, 2001, 2001
- CHRISMAN, C. L. *Neurologia dos Pequenos Animais*. Incoordenação da cabeça e membros, cap. 15, pp. 279-292; Tetraplegia, tetraparesia, ataxia dos quatro membros e fraqueza episódica, cap. 16, pp. 295-338; Paraplegia, paraparesia e ataxia dos membros posteriores, cap. 17, pp. 341-368; Paresia ou paralisia de um membro, cap. 18, pp. 371-386. São Paulo – SP, Editora Roca, 1985.
- CLARK, B. & MCLAUGHLIN, R. M. Physical rehabilitation in small-animal orthopedic patients. *Vet. Med.*, pp. 234-246, 2001.
- COATES, J. R. Intervertebral disk disease. *Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.* 30, pp. 77-110, 2000.
- COLE, E. F. *Avaliação dos efeitos terapêuticos obtidos com a alopatia e acupuntura no tratamento de distúrbios neurológicos decorrentes da cinomose canina*. 1996. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

- DALLMAN, M. J., PALLETAS, P. & BOJNAB, M. J. Characteristics of dogs admitted for treatment of cervical intervertebral disk disease: 105 cases (1972-1982). *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 200 (12), pp. 2009-2011, 1992.
- FERREIRA, A. B. H. *Novo Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa*, 1986, pp.1455.
- GAGE, E. D. Incidence of clinical disc disease in the dog. *J. Am. Animal. Hosp. Assoc.* 11, pp. 167-174, 1975.
- GINJA, M. M. D; LLORENS PENA, M. P. & FERREIRA, A. J. A. Diagnóstico, controlo e prevenção da displasia da anca no cão. *Rev. Portuguesa de Ciências Veterinárias*, 100 (555-556), pp. 147-161, 2005.
- HABACHER, G., PITTLER, M. H. & ERNST, E. Effectiveness of acupuncture in veterinary medicine: systematic review. *J. Vet. Intern. Med.* 20 (3), pp. 480-488, 2006
- HARASEN, G. Postoperative physical therapy in orthopedic patients. *Can. Vet. J.* 42, pp. 655-656, 2001.
- HAYASHI, A. M. *Estudo clínico da eficácia da acupuntura no tratamento da discopatía intervertebral tóraco-lombar em cães*. 2006. Dissertação (Mestrado) - FMVZ, USP, São Paulo.
- HAYASHI, A. M., MATERA, J. M., SILVA, T. S., PINTO, A. C. B. C. F. & CORTOPASSI, R. G. Electroacupuncture and chinese herbs fortreatment of cervical intervertebral disk disease in a dog. *J. Vet. Sci.* 8(1), pp. 95-98, 2007.
- JANSSENS, L. A. A. Acupuncture for the treatment of thoracolumbar and cervical disk disease in the dog. *Vet. Med.* 4 (1), pp. 107-116, 1992.
- JOAQUIM, J. G. F.; TORELLI, S. R.; LUNA, S. P. L. & DINIZ-GAMA, E. D.: A comparison between acupuncture, hemilaminectomy and the combination of hemilaminectomy and acupuncture treatment in dogs with thoracolumbar disk disease. An Immunological Approach. In: 30TH INTERNATIONAL CONGRESS ON VETERINARY ACUPUNCTURE, Oostende., 2004Proceedings of the 30th International Congress on Veterinary Acupuncture, 30, pp. 105-116.
- JOSEPH, R. 1992: Neurologic evaluation and its relation to acupuncture. Acupuncture for neurologic disorders. *Probl. Vet. Med.* 4 (1), pp. 98-106.

- KATHMANN, I.; CIZINAUSKAS, S.; DOHERR, M.G.; STEFFEN, F. & JAGGY, A.: Daily controlled physiotherapy increases survival time in dogs with suspected degenerative myelopathy. *J. Vet. Intern. Med.* 20 (4), pp. 927-932, 2006.
- KOUTINAS, A. F.; POLIZOPOULOU, Z. S.; BAUMGAERTNER, W.; LEKKAS, S. & KONTOS, V.: Relation of clinical signs to pathological changes in 19 cases of canine distemper encephalomyelitis. *J. Comp. Path.*, 126, pp.47-56, 2002.
- LECOUTEUR, R. A. & CHILD, G.: In: ETTINGER, S. J. Tratado de Medicina Veterinária: moléstias do cão e do gato. Moléstias da medula espinhal, São Paulo – SP, Vol. 1, cap. 62, 1992, pp. 655-736,.
- LITTLE, P. B. Central nervous system rendez-vous- canine progressive posterior paresis. *Can. Vet. J.* 37, pp. 55-56,1996.
- LORENZ, M. D. & KORNEGAY, J. N.: Neurologia Veterinária. Capítulo 6: Paresia, Paralisia ou Ataxia do Membro Pélvico, pp. 131-174, Capítulo 7: Tetraparesia, Hemiparesia e Ataxia, Editora Manole, 2006, pp.175-217.
- MIKAIL, S. & PEDRO, C. R.: Fisioterapia Veterinária. Seção II – Recursos Terapêuticos, pp. 50-102, Seção III – Fisioterapia Canina, Barueri – SP, Editora Manole,2006, pp. 103-174,
- MILLIS, D. L. & LEVINE, D.: The role of exercise and physical modalities in the treatment of osteoarthritis. *Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.* 27 (4), pp. 913-930, 1997.
- MILLIS, S.; LEVINE, D. & TAYLOR, R. A.: *Canine Rehabilitation & Physical Therapy*. Saunders, EUA, 2004.
- NIXON, A. J. & STASHAK, T. S. Laminectomy for relief of atlantoaxial subluxation in four horses. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 193, pp. 677-682, 1988.
- OLBY, N.: Current concepts in the management of acute spinal cord injury. *J. Vet. Int. Med.*, 13, pp. 399-407,1999.
- OLBY, N.; LEVINE, J.; HARRIS, T.; MUNANA, K; SKEEN, T. & SHARP, N.: Long-term functional outcome of dogs with severe injuries of the thoracolumbar spinal cord: 87: cases (1996-2001). *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 222, pp. 762-769, 2003

- PAOLA, F. A. & ARNOLD, M.: Acupuncture and spinal cord medicine. *J. Spinal Cord Med.* 26 (1), pp. 12-20, 2003.
- PEDRO, C. R. *Fisioterapia em cães. Avaliação clínica de cães submetidos a tratamento fisioterapêutico com crioterapia, ultra-som e cinesioterapia, após cirurgia articular.* 2001. Dissertação (Mestrado) - FMVZ, USP, São Paulo.
- PELLEGRINO, F. C.: Organização funcional do sistema nervoso. In: *Síndromes neurológicas em cães e gatos: avaliação clínica, diagnóstico e tratamento.* Interbook, São Paulo – SP, 2003, pp. 2-31.
- SCOTT, S.: Developments in veterinary acupuncture. *Acupunct. Med.* 19 (1), pp. 27-31, 2001.
- SHARP, N. J. H. & WHEELER, S.: *Small Animal Spinal Disorders. Diagnosis and Surgery.* Elsevier Mosby, 2005, 2nd edition.
- SCHOEN, A. M.: Acupuncture for musculoskeletal disorders. *Probl. Vet. Med.* 4 (1), pp. 88-97, 1992.
- SCHOEN, A. M.: *Acupuntura Veterinária. Da Arte Antiga à Medicina Moderna.* São Paulo – SP. Editora Roca, 2006, 2^a edição.
- SHORES, A. & ROUDEBUSH, P.: In: ETTINGER, S. J. Tratado de Medicina Interna Veterinária: moléstias do cão e do gato. Ataxia, Paresia e Paralisia, 1992, Vol. 1, cap. 13, pp. 61-64, São Paulo - SP.
- SPECIALE, J. & FINGEROTH, J. M.: Use of physiatry as the sole treatment for three paretic or paralyzed dogs with chronic compressive conditions of the caudal portion of the cervical spinal cord. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 217 (1), pp. 43-47, 29, 2000.
- STIGEN, O.: Calcification of intervertebral discs in the Dachshund: a radiographic study of 115 dogs at 1 and 5 years of age. *Acta Vet. Scand.* 37 (3), pp. 229-237, 1996.
- SUKHIANI, H. R., PARENT, J. M., ATILOLA, M. A., & HOLMBERG, D. L.: Intervertebral disk disease in dogs with signs of back pain alone: 25 cases (1986-1993). *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 209 (7), pp. 1275-1279, 1996.
- SUMANO, H.; BERMUDEZ, E. & OBREGON, K.. *Dtsche. Tierarzt. Wochenschr.* 107 (6), pp. 231-235, 2000.

- TILLEY, L. P. & SMITH JR., F. W. K.: Paralisia. In: *Consulta Veterinária em 5 minutos. Espécies canina e felina*. Editora Manole, 2ª edição, Barueri – SP, 2003, pp. 140-141.
- TOOMBS, J. P.: Cervical intervertebral disk disease in dogs. *Cont. Educ. Pract. Vet.* 14, pp. 1477-1489, 1992.
- VAN EE, R. T.; PECHMAN, R. & VAN EE, R. M.: Failure of the atlantoaxial tension band in two dogs. *J. Am. Hosp. Assoc.*, 25, pp. 707-712, 1989.
- VANDEVELDE, M. & ZURBRIGGEN, A.: Demyelination in canine distemper virus infection: a review. *Acta Neuropathol.* 109, pp. 56-68, 2005.
- WANG, S.; LAI, X. & LAO, J.: The third lumbar transverse process syndrome treated by electroacupuncture at huatojiaji points. *J. Tradit. Chin. Med.* 19 (3), pp.190-194, 1999.
- WHITTICK, W.: Physiotherapy. In: *Canine Orthopedics*, (Lea & Febiher, eds.), Philadelphia, 1974, pp. 441-448.
- YAMAMURA, Y.: Acupuntura Tradicional – *A Arte de Inserir. Medicina Chinesa - Acupuntura*, São Paulo – SP, Editora Roca, 1993, pp. 25-27.
- YANG, J. W.; JEONG, S. M, SEO, K. M. & NAM, T. C.: Effects of corticosteroid and electroacupuncture on experimental spinal cord injury in dogs. *J. Vet. Sci.* 4 (1), pp. 97-101, 2003.

8. Trabalho científico a ser enviado para a revista “Clínica Veterinária”.

Perfil Clínico dos Animais e Funcionalidade do Aparelho de Fisioterapia Veterinária (Modelos Vetcar) Na Reabilitação De Pacientes Acometidos Por Dificuldades De Locomoção.

Diniz-Gama, E. J.^{1,2}, Luna, S. P. L.³ & Corrente, J. E.⁴

¹ Instituto Bioethicus, Botucatu – SP; ² VetCar-Aparelho de Fisioterapia Veterinária, Botucatu – SP, Caixa Postal 1040, CEP 18600-971, Fone/Fax: 3813-1245, vetcar@vetcar.com.br

³ Depto Cirurgia Veterinária, FMVZ/UNESP – Botucatu – SP, stelio@fmvz.unesp.br;

⁴ Depto de Bioestatística IB/UNESP – Botucatu – SP, jecorren@unesp.br

Resumo

Problemas como a (ataxia), paresias e paralisias são freqüentes no atendimento clínico veterinário em ambulatórios de pequenos animais. Os sinais clínicos abrangem desde dores na coluna até a ausência de dor profunda. Várias afecções podem estar associadas a esses sintomas, a saber, as discopatias, lesões na medula espinhal, fusão de vértebras, displasia coxofemoral e patologias causadas por bactérias, vírus e protozoários. Os objetivos deste estudo foram avaliar o uso do Aparelho de Fisioterapia Veterinária (AFV) em animais com paresias, paraplegias e tetraplegias causadas por diversas patologias, para favorecer a higiene, mobilidade e reabilitação social em casos irreversíveis, auxiliar no restabelecimento fisioterápico em casos reversíveis, e traçar o perfil dos pacientes que fazem o uso deste aparelho. Para tanto, foram cadastrados 1203 cães e 47 gatos oriundos de várias cidades brasileiras, por meio de fichas de avaliação previamente elaboradas com questões que traçam o perfil clínico e físico dos animais. A espécie canina foi a mais acometida por paralisias, sendo os SRDs mais representativos. A lesão medular foi a causa principal de paralisias em cães e gatos; as paralisias parciais e flácidas foram as mais observadas, sendo que a média das idades em que ocorreram paralisias encontrou-se entre os 3 e 9 anos. Na associação entre as categorias de raça, idade e patologias, os cães da raça Teckel mostraram maior incidência de lesões de medula e de discos intervertebrais quando comparados às demais raças. A idade de acometimento dos animais diferiu entre as categorias de raça. Não houve diferença na associação entre raça e sexo.

Palavras-chave: Fisioterapia, reabilitação, paralisias, cães.

Clinical Profile and Functionality of the Veterinary Physiotherapeutic Equipment (Models VetCar) for the Rehabilitation of Patients Affected with Paralysis.

Abstract

Ataxia, paresis and paralysis are frequent in the small animal veterinary clinics. The clinical signs include from back pain to the absence of deep pain reflex. Several pathologies can be associated with these symptoms, such as the discopathies, spinal cord lesions, vertebrae fusion, hip dysplasia and others caused by bacteria, virus and protozoary agents. The objective of this retrospective study was to evaluate the use of the Veterinary Physiotherapeutic Equipment (AFV) in animals with paresis, paraplegy and tetraplegy to improve hygiene, mobility and social rehabilitation in irreversible cases, and to aid the physiotherapeutic rehabilitation in reversible cases, establishing the profile of the patients that used the AFV. A total of 1203 dogs and 47 cats originated from various Brazilian cities were recorded by evaluation data sheets previously elaborated with questions to delineate the animals' clinical and physical characteristics. The canine species was the most affected by paralysis, and the non-specific breed (mongrel) was the most representative. The lesions that mostly caused paralysis in dogs and cats were the spinal cord lesions and those of the intervertebral disks. The partial and flaccid paralysis were the most commonly observed paralysis, and the average of ages in which paralysis caused by different pathologies occurred was between 3 and 9 years. The Teckel breed had the biggest incidence of paralysis caused by spinal cord and disks lesions, when compared to other breeds. The ages of occurrence were different among the breeds. There were no differences in the association between breed and gender.

Keywords: Physiotherapy, rehabilitation, paralysis, dogs.

Introdução

Problemas como a incoordenação (ataxia), paresias e paralisias são freqüentes no atendimento clínico veterinário em ambulatórios de pequenos animais. Os sinais clínicos abrangem desde dores na coluna até a ausência de dor profunda. Várias afecções podem estar associadas a esses sintomas, a saber, as discopatias, lesões na medula espinhal, fusão de vértebras, displasia coxofemoral e patologias causadas por bactérias, vírus e protozoários.^{19, 23, 42}

Os tratamentos médicos convencionais, de acordo com as diferentes afecções, incluem desde o repouso em local confinado, como o uso de fármacos antiinflamatórios, corticóides, antibióticos, entre outros. A fisioterapia e a acupuntura também são tratamentos eficazes, principalmente nos casos de paresias e paralisias^{22, 12, 14}. A escolha do tratamento depende principalmente do tempo do início do problema, da duração e severidade dos sinais clínicos, além de fatores econômicos¹⁸.

O tratamento por meio da acupuntura tem sido considerado uma escolha complementar bem sucedida na medicina humana^{24, 11}, o que estimula os proprietários a procurá-la para tratarem seus animais^{27, 11, 14}. A fisioterapia também tem sido indicada e utilizada como tratamento complementar para animais²¹.

A ataxia, a paresia e a paralisia são alterações de locomoção associadas a uma disfunção dos sistemas nervosos central e periférico, bem como alterações do sistema locomotor. As doenças mais freqüentemente observadas que induzem à ataxia são otites média e/ou interna, traumatismo craniano, cinomose, neoplasias, raiva, toxoplasmose e afecções degenerativas⁵. Diversas patologias podem causar paresia ou paralisia dos membros anteriores, posteriores ou ambos. A seguir, serão descritas brevemente as mais relevantes na casuística clínica veterinária.

As espondilopatias têm grande importância no atendimento ambulatorial, devido à sua alta incidência e etiologia multicausal e multifocal, além das dificuldades em se estabelecer, muitas vezes, um diagnóstico e tratamentos eficazes de acordo com a medicina veterinária convencional. As diversas alterações oriundas de lesões medulares decorrentes de traumas, calcificação ou degeneração nos discos intervertebrais, fusão de vértebras, entre outras, geram sintomas clínicos como dores que irradiam ao longo da coluna vertebral, dificuldades na deambulação (ataxia), paresia ou paralisia dos membros.

A displasia coxofemoral também é uma patologia comum na clínica veterinária, sem distribuição geográfica e geneticamente transmissível¹⁰. Os sinais clínicos mais comuns são: dificuldade do animal em se levantar, relutância a caminhadas, corridas e subir escadas, claudicação uni ou bilateral e manifestações de dor quando da movimentação do membro afetado ou à palpação leve. Em casos mais avançados, pode-se observar nitidamente a diferença na musculatura entre os membros anteriores e posteriores, devido à atrofia dos posteriores por desuso e hipertrofia compensatória dos anteriores. Nesses casos, com o tempo, os animais podem evoluir de uma paresia a uma paralisia dos membros posteriores.

A cinomose, patologia altamente contagiosa, causada pelo vírus da encefalomielite canina, é uma outra causa comum que pode levar à paralisia dos membros. A manifestação clínica da infecção depende do título e da estirpe viral infectante, da idade e perfil imunológico do animal. Pode se manifestar em infecções subclínicas ou clínicas, com sintomas relacionados aos tratos gastrointestinal e respiratório, associados ou não a sintomas neurológicos^{31, 17, 38, 1}.

A mielopatia degenerativa é uma doença lentamente progressiva que acomete animais grandes, principalmente o Pastor Alemão ou raças cruzadas. O sinal clínico predominante é a ataxia dos membros pélvicos, sendo o dobramento do pé, o arrastar das unhas e a dismetria, os sinais mais comuns²⁰; o grau de disfunção proprioceptiva, geralmente é maior que o grau de disfunção motora. A causa desta patologia é desconhecida e nenhum tratamento específico é indicado, sendo o prognóstico desanimador para a cura. Entretanto, com cuidados de suporte, muitos cães podem ter qualidade de vida por vários meses, evitando um sacrifício prematuro.

São duas as principais indicações para a cirurgia espinhal em animais com lesões traumáticas: a descompressão da medula espinhal e a estabilização da vértebra. Em geral, os procedimentos para manutenção pós-cirúrgica dos paraplégicos com problemas de disco devem também ser acompanhados, necessitando de cuidados de enfermagem, fisioterapia³⁰ e um período de reabilitação. Cabe aqui lembrar que essas são as três principais funções do AFV. Surpreendentemente, alguns cães recuperam a capacidade de andar sem recuperar a percepção da dor profunda³⁷. Estando o animal na posição quadrupedal, estimulando o seu

tônus muscular e induzindo a propriocepção, esta possibilidade ocorrerá com maior probabilidade.

Na literatura veterinária, têm sido relatados os efeitos da acupuntura no tratamento de doenças degenerativas das articulações, displasia coxo-femoral, artrite imunomediada e doenças da coluna vertebral^{13, 28, 7, 39, 42, 14}. A acupuntura é uma boa escolha em relação a outros tratamentos clínicos e às intervenções cirúrgicas para uma variedade de disfunções neurológicas, uma vez que é um método pouco invasivo quando a medicação é contraindicada e a cirurgia é descartada como tratamento¹⁵.

A fisioterapia é uma especialidade paramédica que utiliza agentes físicos como luz, calor, frio, água e eletricidade, além de massagens e exercícios físicos, com ou sem a utilização de aparelhos específicos, para o tratamento de determinadas doenças²¹. A reabilitação é a obtenção do máximo possível de recuperação da forma ou função locomotora normal, após uma enfermidade ou lesão, prevenindo a incapacidade²⁵. A atividade física é indicada com fins terapêuticos curativos ou preventivos para quase todas as afecções, de acordo com as condições clínicas do paciente e do conhecimento do terapeuta sobre o curso e fases da afecção²¹.

Diversos recursos fisioterápicos têm sido utilizados na medicina veterinária^{6, 21}. São eles: a massagem, a crioterapia, a termoterapia, o laser, a magnetoterapia, a eletroterapia, a cinesioterapia, a hidroterapia e o uso da cadeira de rodas como aparelho de fisioterapia, que favorece as duas últimas técnicas por amplificar a força muscular e o tempo de atividade. Ao longo dos anos, as cadeiras de rodas para cães têm sido aperfeiçoadas e produzidas por clínicos e leigos interessados, com a finalidade de atender pacientes com paralisias dos membros posteriores, que dependiam da mobilidade dos membros anteriores para sua locomoção⁴⁰, nem sempre obtendo o máximo de aproveitamento.

Atualmente, o Aparelho de Fisioterapia Veterinária (AFV)*, também considerado uma cadeira de rodas para cães, tem sido útil para a manutenção do paciente por atender com distintos modelos, animais com paralisias parciais ou totais, paraplégicos e tetraplégicos.

A fisioterapia é eficaz como tratamento único ou em associação com outros tipos de tratamentos convencionais ou alternativos. Cães portadores de mielopatia degenerativa nas regiões lombosacra e toracolombar, que receberam intenso tratamento de fisioterapia

apresentaram um período de sobrevivência significativamente maior em relação aos que receberam tratamento moderado ou nenhuma fisioterapia¹⁶. O tratamento físico contínuo e persistente para paralisias resultantes de lesões na porção cervical da medula espinhal pode ser benéfico, mesmo na ausência de intervenções cirúrgicas ou tratamentos farmacológicos, proporcionando a recuperação e manutenção das funções neurológicas normais³². Porém, devido à indisponibilidade de tempo, até mesmo recursos financeiros, quase sempre a manutenção desses tratamentos físicos contínuos fica limitada, não viabilizando o potencial máximo da reabilitação e funções neurológicas. O AFV traz esse conforto onde, na grande parte dos exercícios indicados, basta que alguém, mesmo sem conhecimento técnico, permaneça ao lado do animal.

Em casos de paralisias decorrentes de cinomose, o uso do AFV tem mostrado um excelente complemento na eficácia do tratamento, pois os animais apresentam gradativa e, muitas vezes, lenta recuperação neurológica e motora, trazendo nesse tempo qualidade de vida e bem estar em sua rotina diária. Esses benefícios se estendem tanto para o animal quanto para o proprietário, o qual antes desistia dos tratamentos viáveis devido às difíceis condições de manutenção da higiene e dependência para a locomoção, além do asco visual e sentimento de compaixão frente ao animal.

Os objetivos deste estudo retrospectivo foram avaliar o uso do AFV em animais com paresias, paraplegias e tetraplegias causadas por diversas patologias para favorecer a higiene, mobilidade e reabilitação social em casos irreversíveis, além de auxiliar no restabelecimento fisioterápico em casos reversíveis. Concomitantemente, objetivou-se traçar o perfil clínico dos pacientes que fazem uso do AFV, avaliando as espécies e raças mais acometidas, sexo e idade dos pacientes, as principais causas que levam à paralisia, os tipos de paralisias e o histórico de saúde do animal.

Metodologia

O banco de dados utilizado para o presente estudo pertence à Empresa VetCar – Aparelho de Fisioterapia Veterinária, é composto por fichas de avaliação previamente elaboradas com questões que traçam o perfil clínico e físico dos animais.

Foram cadastradas fichas de avaliação de 1203 cães e 47 gatos, oriundas de várias cidades brasileiras. Os animais foram avaliados por meio de dados provenientes de fichas específicas de avaliação fornecidas aos proprietários e veterinários responsáveis pelo atendimento para fins de confecção do aparelho. Foram analisadas as fichas do período correspondente a novembro de 1998 a junho de 2005. Nessas fichas foram registrados dados relativos ao perfil em que o animal se encontrava para viabilizar ou não o uso do aparelho e quais os detalhes do modelo indicado.

Devido à grande variedade de raças de cães, optou-se por agrupar esses animais em cinco diferentes categorias. Para isso, foram selecionados os cães com porcentagem de frequência de acometimento a partir de 5%. As categorias foram agrupadas da seguinte forma: 1) Pastor (agrupamento de Pastor Alemão, Pastor Belga e Pastor Canadense); 2) Poodle; 3) Teckel; 4) SRD; e 5) Outros (agrupamento das demais raças).

Em relação às questões a respeito da conjunção clínica dos animais, foram avaliados os itens: atitude para se movimentar, se o animal sente dores, se foi submetido à cirurgia, se recebeu tratamento com acupuntura, se há possibilidade de andar sozinho, se o AFV será utilizado para fisioterapia dos membros posteriores, se o animal não anda mesmo sendo empurrado, se anda poucos passos ou com passos curtos, se anda cruzando os membros anteriores, se joga os membros anteriores para fora, se apóia os membros anteriores e se joga o corpo para trás. Esses itens foram avaliados através de uma análise de frequência de acometimento.

As causas de paralisias foram categorizadas em: lesões de medula, lesões de disco intervertebral, fusão de vértebras, displasia coxofemoral, lesões cervicais, lesões toracolombares, lesões por seqüelas de cinomose, amputações, causas congênitas e causas desconhecidas. Para a comparação entre as frequências de causas de paralisias para cães e gatos, foi realizado o teste Qui-Quadrado.

Os dados relativos à idade dos animais foram agrupados em sete diferentes faixas etárias: 1) 0-3 anos; 2) 3-6 anos; 3) 6-9 anos; 4) 9-12 anos; 5) 12-15 anos e 6) 15-18 anos.

Os tipos de paralisias foram agrupados em Totais ou Parciais e Espásticas ou Flácidas.

Os dados relativos à sensibilidade dos animais não foram analisados por falta de confiabilidade, devido ao preenchimento incompleto deste item nas fichas de avaliação.

Para obter-se a proporção dos animais acometidos, foram calculadas as somatórias de frequências de cada item, dividindo-se os valores respectivos pelo total de animais e multiplicando-se por 100, para a obtenção da porcentagem. O mesmo foi realizado para a descrição das questões que dizem respeito à avaliação clínica dos animais correspondentes à primeira parte da ficha de avaliação.

Tabelas de contingência foram elaboradas para a sumarização das ocorrências de cada tipo de lesão, para cães e gatos, para que, posteriormente, fossem aplicados os testes estatísticos Qui-Quadrado.

A comparação estatística dos resultados relativos às causas das paralisias foi realizada apenas para as três categorias de raças de maior representatividade (Pastor, Poodle e Teckel), uma vez que nas outras duas categorias de maior representatividade (Outros e SRD), não havia raças definidas.

Todos os testes estatísticos foram realizados com o programa “SAS” (versão 9.1).

Resultados

De um total de 1250 fichas analisadas, 96,2% correspondem a ocorrências de paralisias em cães e apenas 3,8% são correspondentes a ocorrências em gatos. Dentre os cães avaliados, 71,9% pertenciam a diversas raças e 28,1% não tinham raça definida (SRD); em relação aos gatos, foram registrados 21,3% pertencentes às raças Angorá, Persa e Siamês e 78,7% eram SRD. Na Tabela 1 estão contidas as cinco diferentes categorias de raças de cães agrupadas para as análises.

Tabela 1: Categorias de raças de cães com porcentagem de frequência de acometimento a partir de 5% agrupadas para análises estatísticas.

Raças de cães - Categorias	%
Pastor	8,1
Poodle	13,5
Outros	25,9
Teckel	24,4
SRD	28,1

Dentre os 1203 cães analisados, a categoria SRD foi a mais representativa (28,1%) e, nos gatos, o resultado de 78,7% de SRD foi significativo em relação às outras três raças acometidas.

As lesões que mais provocaram paralisias em cães foram as lesões medulares e de disco intervertebral, com uma diferença significativa entre elas ($X^2 = 10,1026$; GL = 1; $p = 0,0015$) e destas duas em relação às demais lesões ($p < 0,05$). Em gatos, houve uma diferença significativa para as lesões medulares, em comparação às demais lesões ($p < 0,05$) (Tabela 2).

Tabela 2: Porcentagens de ocorrências para cada tipo de lesão responsável pelas paralisias dos cães e gatos que utilizaram o AFV.

Lesões	Cães	Gatos
Lesão medular	30,97 * ^a	65,85 * ^a
Lesão de disco intervertebral	24,93 * ^b	2,38 ^b
Causa desconhecida	15,82 ^c	16,67 ^b
Calcificação de disco	9,33 ^d	4,76 ^b
Displasia coxo-femoral	9,13 ^d	0
Fusão de vértebras	7,61 ^d	0
Seqüela de cinomose	6,27 ^d	—
Amputação	1,97 ^d	0
Congênita	1,79 ^d	9,52 ^b

* Diferenças entre cães e gatos para cada tipo de lesão. Letras minúsculas expressam diferenças entre os tipos de lesões dentro de cada espécie, onde a > b > c > d.

Em relação aos tipos de paralisias, as parciais correspondem a 54% dos casos, apresentando uma diferença significativa em relação às paralisias totais, que somam 46% ($X^2 = 10,1332$; GL = 2; $p = 0,0015$). As paralisias flácidas correspondem a 90% dos casos analisados, comparados a 10% referentes às espásticas, também com uma diferença significativa ($X^2 = 803,2032$; GL = 2; $p = 0$).

A idade de acometimento dos animais foi significativamente diferente para as categorias de raça ($X^2 = 251,98$; GL = 20; $p < 0,001$). Não houve diferença significativa na associação entre as raças e o sexo dos animais ($X^2 = 0,92$; GL = 4; $p = 0,9$). A média das idades de ocorrência de paralisias, para as diferentes categorias de raças de cães estudadas, encontrou-se nas faixas etárias de 3 a 6 e 6 a 9 anos.

Discussão

Vários estudos mostram que lesões medulares e lesões de discos intervertebrais são comuns na clínica veterinária de pequenos animais^{8, 13, 36, 34, 4, 26, 42, 14, 3, 2}. O presente estudo corrobora os anteriores, ao demonstrar que as lesões medulares e lesões de discos intervertebrais predominaram significativamente em relação às demais patologias causadoras de paralisias em cães e gatos. A diferença significativa da lesão medular como maior causa de paralisia nos animais estudados, pode ser sugestiva de traumatismos, uma vez que a categoria de animais SRD foi a mais representativa em ambas as espécies.

As paraplegias, paraparesias e ataxia dos membros posteriores podem ser causadas por infecções, traumas na medula espinhal e vértebras, alterações degenerativas e congênitas, entre outras⁵. Os traumatismos podem danificar as vértebras, discos intervertebrais, meninges, medula espinhal ou pode ocorrer a associação destes. As paresias e paralisias (tanto nos quatro membros como nos membros pélvicos) decorrentes de doenças de discos intervertebrais e traumas têm incidência freqüente na clínica veterinária de pequenos animais⁵. Doenças congênitas, por outro lado, têm incidência rara nas causas de paralisias. Os resultados do presente estudo corroboram o estudo citado, acrescentando que as paralisias parciais e flácidas foram as mais observadas, com resultados estatisticamente significativos. O número reduzido de animais com paralisias congênitas avaliadas pode ser devido ao fato do proprietário não ter adquirido ainda suficiente afeto pelo animal, optando pela facilidade do sacrifício, antes que o animal atinja a maturidade.

As infecções como a mielite causada pelo vírus da cinomose canina^{31, 17, 1} e a discoespondilite, são causas freqüentes de paralisias⁵. No presente estudo, as paralisias decorrentes de seqüela de cinomose representaram apenas 6% dos casos estudados. Devido, ainda, ao desconhecimento por parte da classe veterinária, do sucesso do tratamento da cinomose pela acupuntura associada ao conforto da manutenção com o AFV, a indicação do sacrifício pelo veterinário continua a prática de eleição corriqueira, o que justifica o baixo percentual de animais cujos proprietários requisitam o AFV.

Em casos de animais com paralisias decorrentes de seqüelas de cinomose, o tratamento concomitante do AFV com a acupuntura, após a estabilização dos sinais neurológicos, tem se mostrado eficaz, uma vez que o enfoque da acupuntura é o sistema nervoso e o AFV promove o tônus muscular à medida que o animal evolui para a cura. Essa associação reabilita fisicamente os indivíduos, porém, com ressalva ao tratamento das mioclonias.

Vários autores ressaltam que a degeneração do DIV pode ocorrer precocemente em raças condrodistróficas, como é o caso do Dachshund, Pequinês, Beagle, Basset Hound, Cocker Spaniel e Poodle^{5, 8, 31, 33, 30}, mas também pode ser encontrada em outras raças de cães. As raças sem condrodistrofia são afetadas menos freqüentemente, usualmente mais tardiamente³⁰.

A faixa etária onde os animais são acometidos está compreendida entre os 3 e 7 anos de idade^{9, 13, 31, 30}, sendo raros os animais que apresentam sinais antes dos 3 anos de idade^{9, 31}. Em média, os sinais aparecem aos seis anos⁹. Os Pastores Alemães com idade entre 7 e 9 anos apresentam discopatias na região toracolombar^{5, 31}. Neste estudo, a média das idades em que ocorreram paralisias decorrentes de diferentes patologias, para as categorias de raças de cães, encontrou-se entre os 3 e 9 anos. Corroborando os estudos de diversos autores^{9, 5, 8, 31, 30}, as raças de pequeno porte foram mais acometidas por lesões de disco na faixa etária entre 3 e 6 anos, enquanto os cães de porte maior foram acometidos mais tardiamente. Por outro lado, os cães da raça Poodle não apresentaram diferença significativa em lesão de disco ou qualquer outra patologia que levou à paralisia, comparando-se com as demais categorias de raças (outros SRD e pastores Alemães). Os animais citados em nossas estatísticas, além de pertencerem a raças com características de

condrodistrofia, estão diretamente relacionados às raças mais criadas em nossa sociedade, aumentando, com isso, os desníveis entre as proporções das lesões apresentadas.

Na associação entre as categorias de raça, idade e patologias, os resultados deste estudo mostraram diferenças significativas entre os cães da raça Teckel (Dachshund) e as demais categorias de raça. Os animais desta raça na faixa etária que compreende 0 a 3 anos, foram os mais acometidos com lesões de DIV e calcificação de disco, entre 3 e 6 anos, com lesões medulares e calcificação de disco, entre 9 e 12 anos, com lesões de disco intervertebral e entre 12 e 15 anos com calcificação de disco. Os Pastores Alemães foram acometidos com lesão de disco dos 3 aos 9 anos de idade, compartilhando com os cães da raça Teckel as diferenças significativas em relação às demais categorias de raças estudadas. Os cães Pastores foram os que apresentaram paralisias decorrentes de displasia coxofemoral, diferindo das demais categorias, na faixa etária compreendendo animais dos 9 aos 12 anos de idade.

As lesões medulares (traumas) foram causa significativa de paralisias apresentadas nesse estudo. Esse resultado confirma alguns estudos³⁴, onde a compressão medular foi observada em 80% dos cães que apresentavam dores na coluna, através de diagnóstico mielográfico. Apesar dos diferentes graus de compressão medular apresentados por esses autores, a discrepância entre os achados neurológicos e a compressão medular foi aparente. Isto comprova um dito médico: “trato o animal, não o exame”.

De acordo com os resultados obtidos em relação ao quadro clínico geral dos animais que utilizaram o AFV, sua maioria pode, além de locomover-se e realizar exercícios fisioterápicos, ter a possibilidade de voltar a andar sozinhos, sem o uso deste aparelho.

A associação da acupuntura e fisioterapia veterinária constitui um importante instrumento, o qual atua eficientemente na recuperação de pacientes com quadros agudos ou crônicos e em condições pré e pós operatórias de diversas patologias.

O fortalecimento, , trabalhado por meio de exercícios resistidos²¹, que é o trabalho da musculatura com excesso de carga ou sobrecarga, realizado contra resistências graduais sempre em sistemas de séries e repetições, por meio manual, mecânico, dispositivos eletromagnéticos, hidráulicos ou por meio de molas e elásticos, também pode ser realizado com a utilização do AFV. Nesse aparelho, a série de sobrecarga pode ser

realizada por meio do conjunto de molas que une o aparelho aos membros posteriores do animal, promovendo a tensão necessária para aumentar a capacidade contrátil e o volume do músculo. Ao se trabalhar com baixa intensidade por longo período de tempo, promove-se, além do aumento da força muscular, o aumento da resistência à fadiga e o aumento da potência muscular aeróbica.

A técnica fisioterápica da hidroterapia trabalha o animal sem sobrecarga, devido à ação da gravidade, flutuação e empuxo, proporcionando ao animal o restabelecimento de massa muscular, relaxamento da musculatura tensa e melhora na amplitude dos movimentos. Quando o paciente se exercita parcialmente submerso, a força do empuxo ajuda os movimentos do tronco e dos membros. Se o membro estiver movendo-se paralelamente à superfície da água, a força do empuxo agirá como suporte. A ação de suporte da água é bastante utilizada na reabilitação de músculos fracos ou parcialmente paralisados, por estimular os movimentos voluntários que o paciente não consegue realizar fora da piscina ²¹. Estes mesmos termos podem ser utilizados para o uso do AFV o qual, além de realizar as mesmas funções da água, proporciona as seguintes vantagens: o animal realiza os exercícios sozinho, por um tempo prolongado (comodidade), evita contato com fezes e urina, dispensa o uso sistemático da água.

No caso de fortalecer músculos a corrente elétrica pode ser utilizada como prevenções das atrofias musculares quando há lesão no neurônio motor periférico, visando a manutenção do tônus muscular até que o nervo se recupere²¹. O sucesso depende do grau da lesão muscular e do tempo que se leva para iniciar o tratamento. Quanto mais cedo, melhor. Desta forma, o AFV promove este tratamento de forma espontânea, versátil e lúdica, promovendo juntamente a auto-estima do animal.

O uso da reeducação proprioceptiva por meio de estímulos proprioceptivos excita as terminações nervosas, a fim de obter, de maneira automática ou reflexa, as contrações musculares com finalidade de aprender o movimento, de reabilitar ou ainda, reprogramar a função do movimento ²¹. Os exercícios proprioceptivos na região plantar, sobretudo em animais que não fazem descarga de peso, podem ser feitos com o uso de escova de cerdas duras. Geralmente, são escovados os coxins plantares e as extremidades dos membros. Nessa modalidade de tratamento, a vantagem do uso do AFV é gerar o estímulo proprioceptivo onde, dependendo do grau de mobilidade dos membros posteriores, a

regulagem varia desde o nível em que estes toquem somente as extremidades (unhas) no chão, até a suspensão em 90 graus, promovendo os movimentos de “vai e vem”. Essas duas situações incitam movimentações espontâneas, gerando contrações musculares e favorecendo a reorganização do processo de autolocomoção.

No presente estudo, as paralisias parciais e flácidas ocorreram predominantemente. Para esses tipos de paralisias, o AFV promove várias possibilidades de reabilitação, de acordo com o nível de flacidez apresentado pelos animais. Quando o animal apresentar algum movimento com os membros posteriores, de uma forma reflexa, estes se exercitarão, promovendo o tônus da musculatura. Caso o animal sustente-se em pé as tiras poderão ser soltas e o animal, ao colocar os coxins plantares no chão, fará uma leve flexão constante liberando o seu corpo (virilha) do AFV. Caso o animal consiga dar passos, mas não levante por si só nem se sustente em pé com os membros posteriores, o AFV promoverá a marcha, favorecendo uma futura autonomia de locomoção, a qual é o seu objetivo mor. O AFV reúne em si diversas formas de tratamentos reabilitatórios, ao realizar as funções fisioterápicas da cinesioterapia, hidroterapia e estimulação sensorial, oferecer e permitir ao animal uma forma de “autofisioterapia” constante e econômica, ao mesmo tempo em que promove a melhora na qualidade de vida, na auto-estima e re-inclusão social do animal, o que refletirá na satisfação e tranquilidade também do proprietário.

Este estudo concluiu que a espécie canina foi a mais acometida por paralisias, sendo os SRDs mais representativos; a lesão medular foi a causa principal de paralisias em cães e gatos; as paralisias parciais e flácidas foram as mais observadas, sendo que a média das idades em que ocorreram paralisias encontrou-se entre os 3 e 9 anos; na associação entre as categorias de raça, idade e patologias, os cães da raça Teckel mostraram maior incidência de lesões de medula e de discos intervertebrais quando comparados às demais raças; a idade de acometimento dos animais diferiu entre as categorias de raça e não houve diferença na associação entre raça e sexo.

Referências Bibliográficas

- 01- AMUDE, A. M.; CARVALHO, G.A.; BALARIN, M. R. S.; ARIAS, M. V. B.; FARIA DOS REIS, A. C.; ALFIERI, A. A.; ALFIERI, A. F. Encefalomielite pelo

- vírus da cinomose canina em cães sem sinais sistêmicos da doença – estudos preliminares em três casos. *Clínica Veterinária*, 60, pp. 60-66, 2006.
- 02- ARIAS, M. V. B.; SEVERO, M. S. & TUDURY, E. A. Trauma medular em cães e gatos: revisão da fisioenfermidade e do tratamento médico. *Semina: Ciências Agrárias*, 28, pp. 115-134, 2007.
- 03- BESALTI, O., OZAK, A., PEKCAN, Z., TONG, S., EMINAGA, S. & TACAL, T. The role of extruded disk material in thoracolumbar intervertebral disk disease: A retrospective study in 40 dogs. *Can. Vet. J.* 46, pp. 814-820, 2005.
- 04- BREIT, S. & KÜNZEL, W. Osteological features in purebred dogs predisposing to cervical spinal cord compression. *J. Anat.* 199, pp. 527-537.
- 05- CHRISMAN, C. L. *Neurologia dos Pequenos Animais*. Incoordenação da cabeça e membros, cap. 15, pp. 279-292; Tetraplegia, tetraparesia, ataxia dos quatro membros e fraqueza episódica, cap. 16, pp. 295-338; Paraplegia, paraparesia e ataxia dos membros posteriores, cap. 17, pp. 341-368; Paresia ou paralisia de um membro, cap. 18, pp. 371-386. São Paulo – SP, Editora Roca, 1985.
- 06- CLARK, B. & MCLAUGHLIN, R. M. Physical rehabilitation in small-animal orthopedic patients. *Vet. Med.*, pp. 234-246, 2001.
- 07- COLE, E. F. *Avaliação dos efeitos terapêuticos obtidos com a alopatia e acupuntura no tratamento de distúrbios neurológicos decorrentes da cinomose canina*. 1996. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.
- 08- DALLMAN, M. J., PALLETAS, P. & BOJNAB, M. J. Characteristics of dogs admitted for treatment of cervical intervertebral disk disease: 105 cases (1972-1982). *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 200 (12), pp. 2009-2011, 1992.
- 09- GAGE, E. D. Incidence of clinical disc disease in the dog. *J. Am. Animal. Hosp. Assoc.* 11, pp. 167-174, 1975.
- 10- GINJA, M. M. D; LLORENS PENA, M. P. & FERREIRA, A. J. A. Diagnóstico, controlo e prevenção da displasia da anca no cão. *Rev. Portuguesa de Ciências Veterinárias*, 100 (555-556), pp. 147-161, 2005.

- 11- HABACHER, G., PITTLER, M. H. & ERNST, E. Effectiveness of acupuncture in veterinary medicine: systematic review. *J. Vet. Intern. Med.* 20 (3), pp. 480-488, 2006
- 12- HARASEN, G. Postoperative physical therapy in orthopedic patients. *Can. Vet. J.* 42, pp. 655-656, 2001.
- 13- JANSSENS, L. A. A. Acupuncture for the treatment of thoracolumbar and cervical disk disease in the dog. *Vet. Med.* 4 (1), pp. 107-116, 1992.
- 14- JOAQUIM, J. G. F.; TORELLI, S. R.; LUNA, S. P. L. & DINIZ-GAMA, E. D.: A comparison between acupuncture, hemilaminectomy and the combination of hemilaminectomy and acupuncture treatment in dogs with thoracolumbar disk disease. An Immunological Approach. In: 30TH INTERNATIONAL CONGRESS ON VETERINARY ACUPUNCTURE, Oostende., 2004 Proceedings of the 30th International Congress on Veterinary Acupuncture, 30, pp. 105-116.
- 15- JOSEPH, R. 1992: Neurologic evaluation and its relation to acupuncture. Acupuncture for neurologic disorders. *Probl. Vet. Med.* 4 (1), pp. 98-106.
- 16- KATHMANN, I.; CIZINAUSKAS, S.; DOHERR, M.G.; STEFFEN, F. & JAGGY, A.: Daily controlled physiotherapy increases survival time in dogs with suspected degenerative myelopathy. *J. Vet. Intern. Med.* 20 (4), pp. 927-932, 2006.
- 17- KOUTINAS, A. F.; POLIZOPOULOU, Z. S.; BAUMGAERTNER, W.; LEKKAS, S. & KONTOS, V.: Relation of clinical signs to pathological changes in 19 cases of canine distemper encephalomyelitis. *J. Comp. Path.*, 126, pp.47-56, 2002.
- 18- LECOUTEUR, R. A. & CHILD, G.: In: ETTINGER, S. J. Tratado de Medicina Veterinária: moléstias do cão e do gato. Moléstias da medula espinhal, São Paulo – SP, Vol. 1, cap. 62, 1992, pp. 655-736,.
- 19- LITTLE, P. B. Central nervous system rendez-vous- canine progressive posterior paresis. *Can. Vet. J.* 37, pp. 55-56, 1996.
- 20- LORENZ, M. D. & KORNEGAY, J. N.: Neurologia Veterinária. Capítulo 6: Paresia, Paralisia ou Ataxia do Membro Pélvico, pp. 131-174, Capítulo 7: Tetraparesia, Hemiparesia e Ataxia, Editora Manole, 2006, pp.175-217.

- 21- MIKAIL, S. & PEDRO, C. R.: Fisioterapia Veterinária. Seção II – Recursos Terapêuticos, pp. 50-102, Seção III – Fisioterapia Canina, Barueri – SP, Editora Manole, 2006, pp. 103-174,
- 22- MILLIS, D. L. & LEVINE, D.: The role of exercise and physical modalities in the treatment of osteoarthritis. *Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.* 27 (4), pp. 913-930, 1997.
- 23- OLBY, N.; LEVINE, J.; HARRIS, T.; MUNANA, K; SKEEN, T. & SHARP, N.: Long-term functional outcome of dogs with severe injuries of the thoracolumbar spinal cord: 87: cases (1996-2001). *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 222, pp. 762-769, 2003
- 24- PAOLA, F. A. & ARNOLD, M.: Acupuncture and spinal cord medicine. *J. Spinal Cord Med.* 26 (1), pp. 12-20, 2003.
- 25- PEDRO, C. R. *Fisioterapia em cães. Avaliação clínica de cães submetidos a tratamento fisioterapêutico com crioterapia, ultra-som e cinesioterapia, após cirurgia articular.* 2001. Dissertação (Mestrado) - FMVZ, USP, São Paulo.
- 26- PELLEGRINO, F. C.: Organização funcional do sistema nervoso. In: *Síndromes neurológicas em cães e gatos: avaliação clínica, diagnóstico e tratamento.* Interbook, São Paulo – SP, 2003, pp. 2-31.
- 27- SCOTT, S.: Developments in veterinary acupuncture. *Acupunct. Med.* 19 (1), pp. 27-31, 2001.

- 28- SCHOEN, A. M.: Acupuncture for musculoskeletal disorders. *Probl. Vet. Med.* 4 (1), pp. 88-97, 1992.
- 29- SCHOEN, A. M.: *Acupuntura Veterinária. Da Arte Antiga à Medicina Moderna.* São Paulo – SP. Editora Roca, 2006, 2ª edição.
- 30- SHARP, N. J. H. & WHEELER, S.: *Small Animal Spinal Disorders. Diagnosis and Surgery.* Elsevier Mosby, 2005, 2nd edition.
- 31- SHORES, A. & ROUDEBUSH, P.: In: ETTINGER, S. J. *Tratado de Medicina Interna Veterinária: moléstias do cão e do gato. Ataxia, Paresia e Paralisia,* 1992, Vol. 1, cap. 13, pp. 61-64, São Paulo - SP.

- 32- SPECIALE, J. & FINGEROTH, J. M.: Use of physiatry as the sole treatment for three paretic or paralyzed dogs with chronic compressive conditions of the caudal portion of the cervical spinal cord. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 217 (1), pp. 43-47, 29, 2000.
- 33- STIGEN, O.: Calcification of intervertebral discs in the Dachshund: a radiographic study of 115 dogs at 1 and 5 years of age. *Acta Vet. Scand.* 37 (3), pp. 229-237, 1996.
- 34- SUKHIANI, H. R., PARENT, J. M., ATILOLA, M. A., & HOLMBERG, D. L.: Intervertebral disk disease in dogs with signs of back pain alone: 25 cases (1986-1993). *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 209 (7), pp. 1275-1279, 1996.
- 35- SUMANO, H.; BERMUDEZ, E. & OBREGON, K.. *Dtsche. Tierarzt. Wochenschr.* 107 (6), pp. 231-235, 2000.
- 36- TOOMBS, J. P.: Cervical intervertebral disk disease in dogs. *Cont. Educ. Pract. Vet.* 14, pp. 1477-1489, 1992.
- 37- VAN EE, R. T.; PECHMAN, R. & VAN EE, R. M.: Failure of the atlantoaxial tension band in two dogs. *J. Am. Hosp. Assoc.*, 25, pp. 707-712, 1989.
- 38- VANDEVELDE, M. & ZURBRIGGEN, A.: Demyelination in canine distemper virus infection: a review. *Acta Neuropathol.* 109, pp. 56-68, 2005.
- 39- WANG, S.; LAI, X. & LAO, J.: The third lumbar transverse process syndrome treated by electroacupuncture at huatojiaji points. *J. Tradit. Chin. Med.* 19 (3), pp.190-194, 1999.
- 40- WHITTICK, W.: Physiotherapy. In: *Canine Orthopedics*, (Lea & Febiher, eds.), Philadelphia, 1974, pp. 441-448.
- 41- YAMAMURA, Y.: Acupuntura Tradicional – *A Arte de Inserir. Medicina Chinesa - Acupuntura*, São Paulo – SP, Editora Roca, 1993, pp. 25-27.
- 42- YANG, J. W.; JEONG, S. M, SEO, K. M. & NAM, T. C.: Effects of corticosteroid and electroacupuncture on experimental spinal cord injury in dogs. *J. Vet. Sci.* 4 (1), pp. 97-101, 2003.

Anexo 1: Modelo da ficha de avaliação utilizada para a coleta de dados.

FICHA DE PEDIDO
PREENCHA LEGIVELMENTE

VetCar
www.vetcar.com.br

Aparelho de Fisioterapia Veterinária

SA / /
CH / /
CO / /
EN / /

ANIMAL - RESPONDA O QUESTIONÁRIO COM ATENÇÃO PARA TRAÇAR O PERFIL IDEAL DO ANIMAL

Nome: _____ Cão ou Gato? _____ Raça () OU semelhança com alguma raça () QUAL? _____

Sexo: _____ Idade: _____ Peso: _____ Kg **ATENÇÃO:** ("Imaginar" o peso do animal pode comprometer a estrutura e ajuste do VetCar)

PROPRIETÁRIO - Assinale com um "X" no quadrado, qual será o endereço de entrega (proprietário ou veterinário)

Nome: _____ RG: _____ CPF: _____
Endereço: _____ N.º: _____ Complemento: _____ Bairro: _____ Cidade: _____
CEP: _____ Estado: _____ Fone: (____) _____ Cel: (____) _____ Fone p/ contato entre 21 e 22 horas: (____) _____

VETERINÁRIO RESPONSÁVEL - Preferencialmente como endereço de entrega

Nome: _____ RG: _____ CPF: _____ CRMV: _____
Endereço: _____ N.º: _____ Complemento: _____ Bairro: _____ Cidade: _____
CEP: _____ Estado: _____ Fone: (____) _____ Cel: (____) _____ E-mail: _____

NOTA: Sendo o sedex a cobrar, o CPF e RG do destino são exigências obrigatórias dos Correios.

***AO VETERINÁRIO: LEIA ANTES COM ATENÇÃO CADA ITEM DO QUESTIONÁRIO PARA DEPOIS PREENCHÊ-LO**

CAUSA DA PARALISIA/PARESIA
() lesão da medula espinal () seqüela de cinomose
() protusão de disco intervertebral () cervical () toraco-lombar () amputação de membro/quais?
() fusão de vertebrae () calcificação de disco () congênito
() displasia coxo-femural () desconhecida/outras:

HISTÓRICO DA SAÚDE DO ANIMAL Responda (S) Sim ou (N) Não

Tempo de início do problema: _____ Tempo em que a paresia instalou-se: _____
A paralisia é: Parcial () ou Total () Flácida () ou Espástica ()
Tem algum movimento em ambos os membros posteriores () só direito () só esquerdo ()
Tem sensibilidade? () superficial () profunda () reflexo patelar () reflexo anal ()
Com relação aos pés, levanta por si só? () Sustenta-se em pé? () Consegue dar passos? ()
O processo patológico está evoluindo rápido () lentamente () estável () indefinido ()
Tomou corticóide-antiinflamatório? () melhora? () estável? () piora? ()
Peso atual é: normal () acima-quanto: _____ abaixo-quanto: _____
Comportamento normal é (calmo, bravo, agitado, etc.) _____
O animal tem vontade e toma atitude para se mover? () Aparenta sentir dores? ()
Realizou cirurgias para o problema? Quando? _____ Realizou Acupuntura? ()
OBS: Estas três últimas perguntas definirão parte do modelo do seu VetCar.
- Há possibilidade do animal voltar a andar por si só () Indefinido ()
- O VetCar será usado também para fisioterapia dos pés? ()
- Ou somente para locomoção com as mãos? (Animal com lesão irreversível) ()

TESTE DA FORÇA DAS MÃOS (teste da toalha)

Fraqueza nos membros anteriores causará falha no uso do VetCar. Sendo assim, seja bastante criterioso na avaliação. Animal que se arrasta usando seus membros anteriores, não é indicativo de mãos fortes. Faça o teste da toalha da seguinte forma (para animais pesados é necessário pedir ajuda): suporte o animal pelo abdômen com uma toalha levantando seu posterior, nivelando assim a coluna. O animal deverá andar com as mãos. **Somente se necessário**, preencha com um X os aplicativos que seguem:

() não consegue andar com as mãos, mesmo empurrando () apóia o anterior levantando o posterior "plantando bananeira"
() poucos passos e curtos () joga o corpo para trás ou tenta deitar
() eruzando as mãos () joga as mãos para fora () eventual comentário

***Caso não haja firmeza nas mãos, entrar em contato telefônico com o suporte técnico veterinário para pedidos especiais**

AO PROPRIETÁRIO: Cautela nas Medidas, Leia Antes... Leia Antes... Leia Antes... LEIA TUDO ANTES... DE TIRAR AS MEDIDAS.

Como o VetCar é projetado com exclusividade, é fundamental o máximo de precisão nas medidas e peso. Apesar do animal não estar numa postura de normalidade, deve ser colocado como se estivesse, ou seja **EM PÉ** com os membros esticados e tocando o chão **alinhando ao solo**. Peça ajuda e sustente-o como no teste da toalha ou segure pela cauda. As medidas devem ser tiradas por duas pessoas. **Nota: Nunca deixe folga nas medidas, nós deixaremos.** • Letra A e B não deve exceder 5 cm de diferença • A medida C inicia na dobra do pescoço até a dobra da cauda, não podendo ser menor ou igual a D • Medida G é circunferência da parte mais larga e alta de UM dos membros (virilha) • Todas as medidas são tiradas em linha reta, exceto E, F, G. Em J não considerar os testículos ou vulva.

A _____ cm B _____ cm
C _____ cm D _____ cm
E _____ cm F _____ cm
G _____ cm H _____ cm
I _____ cm J _____ cm
K _____ cm J+K tem que ser = B

ATENÇÃO: E, F, G São círculos MEDIDAS IMPORTANTES G, J
Animal deve estar **EM PÉ**, as pernas **nem** dobradas **nem** esticadas.

H, I Medir com régua esticada olhando de cima

DICA IMPORTANTE: Colocar o "zero" da régua no chão e tirar a medida B e J na sequência

"SEJA CRITERIOSO NA EXECUÇÃO DAS MEDIDAS PRINCIPALMENTE G e J. EM CASO DE DÚVIDA CONSULTE-NOS"

{Para opções desejadas, escreva sim dentro dos parênteses (VEJA CONDIÇÕES NO VERSO)}
() Rodas especiais () PegLeve ()

Como tomou conhecimento do VetCar congresso, carta, internet, revistas (Qual?) _____
Atesto e firmo que estou ciente e de acordo com os todos os itens de ambas as páginas deste documento.

Assinatura do responsável pelo pagamento dos cheques ou depósito bancário _____ Data _____ / _____ / _____

DIREITOS REQUERIDOS 120765

Anexo 2: Modelo do manual de instruções do AFV. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.

MANUAL DE INSTRUÇÃO

Montagem

O VetCar é composto por duas partes: Barra Vertical (A) e Barra Lateral (B) **(foto1)**.

Caso tenha recebido o aparelho desmontado, proceda da seguinte forma:

-Una a barra vertical (A) com a barra lateral (B) através do grampo **1 (foto 2)**

-O “L” de união deve ficar acima da fita adesiva onde a princípio encontra-se a altura ideal **(fotos 2 e 3)**

Obs.: apertar os grampos com firmeza, porém sem exagero.

-As barras laterais do lado direito e esquerdo devem ficar paralelas **(setas na foto 4)**. Caso as referidas barras estejam na mesma altura, porém não paralelas, force-as com as mãos para que fiquem.

Ajuste do comprimento das barras laterais

-As barras laterais devem chegar até onde o animal possa fazer curvas com tranquilidade, ou seja, logo atrás do osso escapular. **(foto 5)**

-Caso as barras laterais encontrem-se muito longas ou curtas (como nas **fotos 6 e 7**), afrouxe lentamente os grampos **2, 3 e 4**. Com um martelinho bata nas extremidades deslizando as barras para frente ou para trás até o ponto em que o animal dobre o corpo para os lados sem ser pressionado **(foto 8)**.

Ajuste do equilíbrio

O ajuste do equilíbrio ao encontrar o centro de gravidade é muito importante para o sucesso no uso do VetCar.

Verificando se o equilíbrio está adequado: passe o dedo nas tiras que estão que estão nas costas e tórax. Quando o animal caminhar, ambas as tiras devem ficar frouxas. Não devem pressionar nem sua coluna, nem o peito. **(foto 12)**

Situação 1: Animal caindo para trás e as rodas para frente (foto 9)

Neste caso a fita estará pressionando o peito do animal. **(foto 11 – letra A)**.

Mude as rodas para os buracos de trás o quanto necessário para corrigir a postura.

Situação 2: Fita pressionando as costas e as rodas para trás (foto 10)

Neste caso mude as rodas para os buracos da frente **(foto 11 – letra C)**

Situação 3: Caso ainda assim não tenha conseguido corrigir o equilíbrio, solte somente os grampos **3 e 4**, mantendo fixo o grampo **2**. Mova as barras laterais presas junto ao suporte da perna para frente ou para trás até encontrar o centro de equilíbrio. **(foto 3)**.

Em caso de dúvida, consulte nossa equipe técnica.



CAIXA POSTAL 1040 – CEP 18600-971 BOTUCATU/SP (14) 38131245
www.vetcar.com.br vetcar@vetcar.com.br

Anexo 3: Modelo do manual de instruções ilustrado do AFV. FMVZ – Unesp, Botucatu, 2007.

