

Doenças neurológicas e ortopédicas em cães e gatos submetidos à fisioterapia

Neurological and Orthopedic Diseases in Dogs and Cats Submitted to Physiotherapy

Ana Caroline Colvero¹, Júlia da Silva Rauber¹, Angel Ripplinger¹, Mathias Wrzesinski¹,
Marcelo Luís Schwab¹, Alessandra Pigatto², Dênis Antonio Ferrarin¹ & Alexandre Mazzanti³

ABSTRACT

Background: The goals of physical therapy are to maximize functional recovery, improve mobility, and restore well-being and quality of life. In the veterinary literature, there is a dearth of data on physical therapy in small animal practice. Therefore, this study aimed to identify the main neurological and orthopedic diseases in canine and feline patients seen at the physical therapy service of an animal hospital. Concomitantly, we collected demographic and clinical information on patients, including sex, breed, physical therapy modalities, number and frequency of physical therapy sessions, duration of treatment, and rate of functional recovery.

Materials, Methods & Results: The records of animals with neurological and orthopedic diseases seen at the Physical Therapy department of a university-affiliated animal hospital were reviewed. The animals were divided into two groups: I) dogs and cats with neurological diseases and II) dogs and cats with orthopedic diseases. Both groups were distributed according to species, age, sex and race. Dogs and cats were classified into three age groups: puppies (≤ 1 year old), adults (> 1 year and ≤ 10 years old) and elderly (> 10 years old). A total of 384 records were retrieved, of which 370 (96.4%) were of dogs and 14 (3.6%) of cats. Neurological cases accounted for 66% of the total ($n = 253$), with 243 cases in dogs (96%) and 10 in cats (4%). Among orthopedic cases ($n = 131$, accounting for the remaining 34%), 127 were in dogs (97%) and only 4 in cats (3%). In the neurological dysfunction group, intervertebral disc disease (72.4%) was the most common diagnosis. Among the orthopedic disorders, femur fracture (23.1%) was most prevalent. In group I (neurological), 66.7% of outcomes in canine patients and 44.4% in felines were considered satisfactory. In group II (orthopedic), 61% of outcomes in dogs and 66.7% in cats were considered satisfactory.

Discussion: Physical therapy has many applications in small-animal practice. After spinal cord decompression surgery in dogs with IVDD, for instance, it helps maintain and recover motor and sensory function, and is considered safe and well-tolerated in dogs after thoracolumbar hemilaminectomy with disc fenestration. Physical therapy also plays an important role after surgical repair of fractures and dislocations, aiding recovery of range of motion and return to functional activity. The most probable explanation for the wide variation in number of physical therapy sessions can be explained by owners' satisfaction with the level of recovery achieved by the animal, often leading to discontinuation of physical therapy. The high rate of unsatisfactory outcomes in feline patients can be explained by the type of injury (spinal trauma) and the degree of neurological dysfunction. Adult female dogs were most likely to be referred to the physical therapy sector, and the Dachshund and Poodle breeds were most prevalent. Patients in the neurological dysfunction group had the highest average duration and number of sessions. Massage, stretching, passive joint mobilization, and neuromuscular electrical stimulation (NMES) were the most commonly used modalities in all physical therapy protocols. Satisfactory functional recovery was achieved in more than 60% of cases in both groups. The absence of a control group and the lack of standardization of physical therapy modalities precluded a more definitive confirmation of the results obtained in terms of functional recovery.

Keywords: physiotherapy, neurology, orthopedics, dogs, cats.

Descritores: fisioterapia, neurologia, ortopedia, cão, gato.

DOI: 10.22456/1679-9216.103615

Received: 29 May 2020

Accepted: 22 September 2020

Published: 13 October 2020

¹Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, Serviço de Neurologia e Neurocirurgia, (SNNV), Hospital Veterinário Universitário (HVU);
²Curso de Medicina Veterinária & ³Departamento de Clínica de Pequenos Animais, Centro de Ciências Rurais (CCR), SNNV, HVU, UFSM, Santa Maria, RS, Brazil. CORRESPONDENCE: A. Mazzanti [alexamazza@yahoo.com.br]. Serviço de Neurologia e Neurocirurgia - HVU. UFSM. CEP 97105-900 Santa Maria, RS, Brazil.

INTRODUÇÃO

A fisioterapia tem como objetivo maximizar a recuperação funcional, melhorar a mobilidade e restaurar o bem estar e a qualidade de vida do paciente [14]. Em pequenos animais, é uma das áreas que mais vem se desenvolvendo, mesmo com poucas evidências científicas sobre o assunto [13]. A literatura predominante sobre reabilitação animal se baseia em estudos clínicos, realizados em seres humanos, ou experimentais, realizados em roedores, o que gera escassez de dados epidemiológicos e terapêuticos nas espécies canina e felina [7].

Diante disso, este estudo teve como objetivo identificar as principais doenças neurológicas e ortopédicas em cães e gatos submetidos à fisioterapia e obter informações a respeito da idade, sexo, raça, modalidades fisioterapêuticas, número de sessões, frequência, duração de tratamento e taxa de recuperação funcional.

MATERIAIS E MÉTODOS

Os arquivos do Setor de Fisioterapia Veterinária de uma instituição de ensino superior foram revisados, entre abril de 2008 a setembro de 2019, em busca das fichas de cães e gatos com doenças neurológicas e ortopédicas que foram encaminhados a fisioterapia.

Foram incluídos pacientes com fichas fisioterapêuticas que constavam informações quanto à idade, sexo, raça, principais doenças neurológicas e ortopédicas, modalidades fisioterapêuticas, duração de tratamento, frequência, número de sessões e taxa de recuperação funcional.

Os animais foram distribuídos em dois grupos: o grupo I para cães e gatos com doenças neurológicas; o II, com doenças ortopédicas. Ambos os grupos foram distribuídos quanto à espécie, idade, sexo e raça. Os cães e os gatos foram ordenados em três grupos etários: filhotes (≤ 1 ano de idade), adultos (> 1 ano e ≤ 10 anos de idade) e idosos (> 10 anos de idade).

Para avaliação da recuperação funcional foram incluídos, no grupo I, cães e gatos que estavam, na primeira sessão de fisioterapia, em tetra/paraparesia ambulatória e não ambulatória, paraplegia com e sem dor profunda. No grupo II, foram analisados aqueles que não estavam apoiando o membro pélvico ou torácico no solo. Em ambos os grupos, a avaliação da recuperação funcional foi feita somente nos pacientes que realizaram, no mínimo, oito sessões de fisioterapia.

Nos pacientes do grupo I (doenças neurológicas), foi considerada recuperação funcional satisfatória os cães e gatos que voltaram a deambular sem apoio e sem quedas e insatisfatória quando não voltaram a deambular. Os pacientes que desenvolveram andar espinhal (caminhada involuntária sem assistência) foram considerados satisfatórios.

No grupo II (doenças ortopédicas), a recuperação foi satisfatória quando havia apoio constante do membro no solo; parcialmente satisfatória quando o apoio era intermitente ou presença de claudicação; insatisfatória sem nenhum apoio (membro elevado) durante a caminhada.

Os dados quantitativos foram relatados por análise estatística descritiva, porcentagem (frequência) de resposta ou média (\pm DP).

RESULTADOS

Foram analisadas 384 fichas de pacientes com disfunções neurológicas e ortopédicas que realizaram tratamento fisioterapêutico. Dessas, 370 foram da espécie canina (96,4%) e 14 da felina (3,6%). Dos 253 casos neurológicos, 243 foram em cães (96%) e 10 (4%) em gatos. Dos 131 pacientes ortopédicos, 127 foram cães (97%) e quatro gatos (3%) [Tabela 1].

Quanto à idade, a média do grupo I foi de 5,8 anos para os cães e 4,1 para os gatos e no grupo II, foi de 5,4 anos para os cães e 4,9 anos para os gatos. Pode-se verificar que os cães adultos foram os mais acometidos tanto por doenças neurológicas (82,3%) como por doenças ortopédicas (71,6%). Já nos gatos, os filhotes foram os mais afetados por doenças neurológicas (50%) e os adultos, por doenças ortopédicas (50%).

As raças dos cães com doenças neurológicas verificadas nesta pesquisa foram Dachshund ($n = 94$), sem raça definida ($n = 79$), Poodle ($n = 7$), Yorkshire ($n = 6$), Lhasa Apso ($n = 6$), Shih tzu ($n = 5$), Rotweiler ($n = 5$), Pequinês ($n = 5$), Pug ($n = 4$), Dálmata ($n = 4$), Basset Hound ($n = 3$), Border Collie ($n = 3$), Boxer ($n = 3$), Cocker Spaniels ($n = 3$), Doberman ($n = 3$), Pinscher ($n = 3$), Labrador ($n = 2$), Maltês ($n = 2$), PitBull ($n = 2$), Beagle ($n=1$), Buldogue francês ($n = 1$), Fox Paulistinha ($n = 1$) e Galgo ($n = 1$). Em gatos, 9 eram sem raça definida e um Persa.

Nos cães com doenças ortopédicas, as raças envolvidas foram sem raça definida ($n=53$), Poodle ($n = 21$), Yorkshire ($n = 7$), Pinscher ($n = 5$), Pastor

Alemão (n = 4), Collie (n = 4), Dachshund (n = 3), Golden Retriever (n = 3), Pug (n = 3), Cocker Spaniels (n = 3), Border Collie (n = 2), Boxer (n = 2), Labrador Retriever (n = 2), Pit Bull (n = 2), Spitz (n = 2), American Staffordshire terrier (n = 1), Beagle (n = 1), Buldogue Inglês (n = 1), Bull terrier (n = 1), Maltês (n = 1), Pastor Belga Malinois (n = 1), Pastor de Shetland (n = 1), Pequinês (n = 1) Rottweiler (n = 1) e Shih Tzu (n = 1). Todos os gatos do grupo II eram sem raça definida (n = 4).

Nos pacientes do grupo I, foram encontradas diferentes doenças neurológicas, dentre elas: doença do disco intervertebral - DDIV (n = 176), fratura vertebral (n = 14), luxação vertebral (n = 7), cinomose (n = 5), embolismo fibrocartilaginoso (n = 5), trauma medular (contusão) (n = 5), neuropatia isquiático (n = 5), mielopatia degenerativa (n = 4), espondilomielopatia cervical caudal (n = 4), avulsão de plexo braquial (n = 3), fratura e luxação vertebral (n = 3), mieloma múltiplo (n = 2), botulismo (n = 1), divertículo aracnoide (n = 1), discoespondilite (n = 1), hemivértebra (n = 1), subluxação atlantoaxial (n = 1), meningomielite inflamatória infecciosa (n = 1), meningomielite inflamatória não infecciosa (n = 1), poliradiculoneurite idiopática (n = 1), doença vestibular (n = 1) e trauma crânio-encefálico (n = 1) nos cães. Em relação aos felinos, as principais doenças verificadas foram trauma medular (contusão) (n = 5), fratura vertebral (n = 2), DDIV (n = 1), embolismo fibrocartilaginoso (n = 1) e neuropatia do isquiático (n = 1). Dentre os animais pertencentes a este grupo, 186 foram submetidos a um procedimento cirúrgico e encaminhados para a fisioterapia. Observou-se que nestes pacientes, a DDIV foi a doença mais prevalente, com 85,5% dos casos (159/186).

Em relação aos felinos diagnosticados com doenças neurológicas, 90% apresentavam lesão na medula espinhal (9/10). Destes pacientes, 66,6% (6/9) das lesões medulares foram ocasionadas por atropelamentos (n = 3), quedas (n = 2) e por projéteis de arma de fogo (n = 1). Somente um caso de lesão medular foi ocasionado por DDIV.

Nos pacientes do grupo II, as doenças predominantes nos cães foram fratura de fêmur (n = 31), ruptura de ligamento cruzado cranial (n = 19), luxação coxofemoral (n = 15), luxação de patela (n = 14), fratura de pelve (n = 9), osteoartrose (n = 9), displasia coxofemoral (n = 8), necrose asséptica de cabeça do fêmur (n = 7), fratura de tíbia e fíbula (n = 6), fratura

de rádio e ulna (n = 5), luxação escapulo-umeral (n = 4), fratura de mandíbula (n = 2), fratura de úmero (n = 2), osteocondrose (n = 1), hipoplasia miofibrilar (1) e contratura de quadríceps (n = 1). Nos gatos, observam-se as afecções de fratura de fêmur (n = 3) e luxação tíbiotársica (n = 1).

Dos 127 cães com doenças ortopédicas, 69,3% (88/127) foram diagnosticados com fraturas e luxações, sendo a fratura de fêmur a mais frequente (35,2%). Em relação aos felinos, todos os casos foram ocasionados por lesões traumáticas, sendo elas fraturas e luxações (4/4). A fratura de fêmur foi a mais observada, correspondendo a 75% dos casos (3/4).

Dentre os 121 casos ortopédicos submetidos à cirurgia e encaminhados ao setor de fisioterapia no pós-operatório, a osteossíntese de fêmur (31/121) e a ostectomia de cabeça e colo femoral (30/121) foram as técnicas cirúrgicas mais empregadas neste trabalho.

A frequência de fisioterapia nos dois grupos de estudo variou de 2 a 3 vezes na semana, conforme a disponibilidade do tutor em levar o paciente ao centro de reabilitação. Quanto à duração do tratamento, no grupo I, dos 236 cães submetidos a fisioterapia, o período variou de 1 a 1.144 dias, com média de 62 dias e o número de sessões variou de 1 a 64, com média de 13,3 sessões. Os gatos deste grupo obtiveram uma variação de 7 a 129 dias de tratamento, com média de 78 dias, e as sessões variaram de 4 a 36, com média de 17 sessões.

Dos 114 cães do grupo II, a duração da do tratamento fisioterapêutico variou, de 1 a 241 dias, com média de 46 dias. Já o número de sessões alterou de 1 a 50, com média de 11,4 sessões. A duração do tratamento nos gatos foram de 22 a 44 dias, com média de 35,3 dias e as sessões, alternaram de 8 a 9, com média de 8,5 sessões (Tabela 1).

Em relação às modalidades fisioterapêuticas, a crioterapia foi utilizada nos primeiros três dias de pós-operatório em todos os animais do grupo I (n = 186). Já nos pacientes do grupo II, esta modalidade foi empregada em 22,8% dos cães (29/127) e em nenhum dos gatos.

A termoterapia, representada pelo ultrassom terapêutico (modo contínuo), foi utilizada em 5% dos casos neurológicos nos cães (12/243) e 20% nos gatos (2/10). Nos pacientes ortopédicos, foi empregada em 72% dos protocolos dos cães (91/127) e 50% dos gatos (2/4).

Tabela 1. Representação de diferentes variáveis dos cães e gatos com doenças neurológicas e ortopédicas submetidos à fisioterapia.

Variável	Doenças Neurológicas (GI)		Doenças Ortopédicas (GII)	
	Cão	Gato	Cão	Gato
Idade				
≤ 1 ano	12	5	10	1
> 1 ano e ≤ 10 anos	200	3	91	2
> 10 anos	31	2	26	1
Sexo				
Macho	113	03	43	0
Fêmea	130	07	84	04
Modalidades Fisioterapêuticas	n = 243	n = 10	n = 127	n = 04
Crioterapia	186	0	29	0
Massagem/Alongamento/MPA	243	10	127	04
Ultrassom terapêutico (contínuo)	12	02	91	02
EENM	224	10	84	03
Plataforma proprioceptiva	121	--	38	--
Bola	27	--	08	--
Tipóia corporal	14	--	--	--
Esteira aquática	136	--	71	--
Natação	22	03	13	01
Colchão/ Obstáculo/ PP	95	01	55	--
Número de sessões (média)	13,3 (1-64)	17 (4-36)	11,4 (1-50)	8,5 (8-90)
Frequência (vezes/semana)	2-3x	2-3x	2-3x	2-3x
Duração de tratamento (dias) (média)	62 (1-1144)	78 (7-129)	46 (1-241)	35,3 (22-44)
Taxa de recuperação funcional	n = 120	n = 09	n = 64	n = 03
Satisfatória	80	04	39	02
Parcialmente Satisfatória	--	--	13	--
Insatisfatória	40	05	12	01

MPA: Movimentação passiva articular; EENM: Estimulação elétrica neuromuscular; PP: Pista proprioceptiva.

A estimulação elétrica neuromuscular (EENM) foi utilizada em 92,2% dos cães (224/243) e em 100% dos gatos (10/10) com doenças neurológicas. Nos pacientes com doenças ortopédicas, foi empregada em 66% dos cães (84/127) e 75% dos gatos (3/4). Esta modalidade foi realizada até que o animal conseguisse desempenhar os exercícios ativos com apoio do membro ao solo sem auxílio do fisiatra.

Entre os exercícios ativo-assistidos, a plataforma proprioceptiva representou 50% dos protocolos neurológicos (121/243), os exercícios com bola fizeram parte de 11,1% (27/243) e o uso da tipóia corporal foi utilizada em 5,8% dos casos (14/243). Nos protocolos ortopédicos, a plataforma proprioceptiva foi a mais utilizada, com 30% (38/127), e a bola em 6,3% dos casos (8/127). Estes exercícios foram pouco utilizados nos gatos, somente foi empregada em um dos protocolos em cada um dos grupos.

As caminhadas em esteira aquática foram realizadas em 56% dos cães em ambos os grupos do

estudo, correspondendo a 136 cães no grupo I e 71 cães no grupo II. A natação foi realizada com menor frequência, somente 9,1% dos cães no grupo I (22/243) e 10,2% no grupo II (13/127). Os gatos têm dificuldade em aceitar a esteira aquática; no entanto, eles toleraram a hidroterapia na forma de imersão total (natação), o que foi observado em 30% dos casos do grupo I (3/10) e 25% do grupo II (1/4).

As modalidades de caminhadas em pista proprioceptiva, colchão e com obstáculos, foram incluídas em 39,1% dos protocolos dos cães do grupo I (95/243), e em 43,3% dos cães no grupo II (55/127). Em felinos, estas modalidades foram empregadas somente em um paciente do grupo I.

Em relação à taxa de recuperação e de acordo com os critérios de avaliação, 120 cães com doenças neurológicas (grupo I) foram incluídos. Destes, em 80 pacientes caninos (66,7%) a evolução foi considerada satisfatória, sendo que em 7 (8,75%) observou-se o de-

envolvimento do andar espinhal. Nos demais 40 cães (33,3%) a recuperação foi considerada insatisfatória, sendo em 92,5% (37/40) havia a permanência de paraplegia sem nocicepção, considerado grau máximo de disfunção neurológica [11], cujo prognóstico é reservado à desfavorável para o retorno das funções motoras [2].

Quanto aos gatos com doenças neurológicas, a recuperação foi considerada satisfatória em 44,4% dos casos (4/9) e insatisfatória em 55,6% (5/9).

Nos cães do grupo II, 64 animais foram incluídos na avaliação, sendo que 61% deles obtiveram recuperação considerada satisfatória (39/64), 20,3% parcialmente satisfatória (13/64) e 18,7% insatisfatória (12/64). Dos 3 gatos avaliados, 66,7% demonstraram recuperação considerada satisfatória (2/3) e 33,3% insatisfatória (1/3).

DISCUSSÃO

Neste trabalho, buscou-se identificar o perfil de pacientes neurológicos e ortopédicos submetidos a fisioterapia assim como avaliar o tratamento fisioterapêutico empregado nestes animais.

A maior incidência de cães adultos no grupo de pacientes com doenças neurológicas ocorreu, provavelmente pelo elevado número de cães com DDIV (n = 176), já que essa afecção geralmente acomete a espécie canina com idade superior a 1 ano [2]. Por outro lado, os gatos com idade inferior a 1 ano foram os mais acometidos por doenças neurológicas. Isso pode ser explicado pelo comportamento ativo e curioso de filhotes, o que os predispõe a maior chance de traumas.

Pode-se verificar que a raça Dachshund (38,7%) foi a raça com maior prevalência no grupo de cães com afecções neurológicas, e isso, provavelmente ocorreu devido à alta incidência da doença do disco intervertebral (DDIV) que acomete a raça. Há relatos de que a chance de o Dachshund apresentar DDIV é até 12 vezes maior do que em outras raças condrodistróficas [16]. Verificou-se também um número expressivo de cães e gatos sem raça definida (SRD), tanto no grupo de doenças neurológicas como no grupo de doenças ortopédicas. Embora as doenças não sejam características exclusivas de uma determinada raça, sabe-se que os animais sem características raciais são comuns e de alta prevalência nos países da América Latina [17], o que pode justificar os resultados também obtidos neste trabalho.

Neste estudo, 186 pacientes com distúrbios neurológicos, submetidos a procedimento cirúrgico

foram encaminhados para fisioterapia. Dentre estes pacientes, a DDIV foi a doença mais prevalente. A fisioterapia, após o procedimento cirúrgico de descompressão da medula espinhal em decorrência da DDIV, é importante para a manutenção e recuperação das funções motoras e sensoriais [20] e foi considerada segura e bem tolerada pelos cães após o procedimento de hemilaminectomia toracolombar e fenestração de disco [21].

A partir do diagnóstico neurológico observou-se elevada incidência de lesões medulares ocasionadas por traumas, os quais são causas frequentes de mielopatias em felinos [11]. Vale ressaltar que somente um caso de lesão medular foi ocasionado por DDIV e que, diferentemente do acometimento nos cães, é considerada rara nos gatos [19].

Observou-se que dentre os cães com doenças ortopédicas, as afecções mais frequentes foram fraturas e luxações dentre elas, as fraturas de fêmur foram as mais prevalentes. A fisioterapia tem sido parte fundamental na recuperação dos movimentos e retorno das atividades funcionais após correções cirúrgicas de fraturas e luxações [3]. Outro dado observado neste estudo foram que alguns cães apresentavam mais de uma doença ortopédica; por exemplo, a ruptura de ligamento cruzado cranial e luxação de patela, totalizando 134 doenças ortopédicas em 127 pacientes.

As técnicas cirúrgicas empregadas nos pacientes ortopédicos avaliados no presente estudo foram a osteossíntese de fêmur e a ostectomia de cabeça e colo femoral. Na osteossíntese de fêmur, a fisioterapia pós-operatória é indicada para promover apoio precoce e progressivo do membro que pode ser alcançado inicialmente com exercícios passivos e ativo-assistidos e de acordo com a evolução da cicatrização óssea, sem causar falha do implante [10]. Após a ostectomia da cabeça e colo femoral, além dos exercícios passivos, há indicação de exercícios ativo-assistidos e ativos nas primeiras sessões de fisioterapia com o intuito de evitar a formação excessiva de tecido fibroso periarticular em decorrência do processo cicatricial. A proliferação do tecido fibroso é uma das principais complicações pós-operatória e pode ocasionar limitação e dor durante movimentação [9].

Todos pacientes felinos com lesões ortopédicas obtiveram diagnóstico de fraturas e luxações. As lesões ortopédicas ocasionadas por trauma são comuns em gatos, e as principais causas são acidente

veicular, quedas, brigas e ferimentos de arma de fogo [19], ocorrências também observadas neste estudo. A reabilitação pós-trauma, nessa espécie, tornou-se necessária, principalmente pela resposta satisfatória obtida após a terapia [5].

A provável explicação para a variação do número de sessões de fisioterapia pode ter sido em decorrência da satisfação dos tutores com a recuperação do animal e conseqüente abandono do tratamento fisioterapêutico. Neste estudo, a não continuidade da fisioterapia foi observada em 22,6% (55/243) e 60% (6/10) dos cães e gatos com problemas neurológicos, respectivamente. Nos cães e gatos com disfunção ortopédica, a taxa foi de 16,5% (21/127) e 25% (1/4), respectivamente. Em um trabalho [1], os autores obtiveram uma taxa de 40% de interrupção do tratamento fisioterapêutico, citando outros possíveis motivos, como o custo e a dificuldade dos tutores em se deslocarem até o centro de fisioterapia.

A crioterapia em forma de gelo foi escolhida para ser empregada na fase aguda de lesão tecidual com o objetivo de minimizar os sinais da inflamação e auxiliar na analgesia pós-trauma [13]. Dentre os animais que não receberam essa modalidade, a possível explicação foi a não prescrição pelo cirurgião no pós-operatório imediato ou pelo início tardio das sessões de fisioterapia: após 72 h do procedimento cirúrgico.

As modalidades de massagem, alongamento passivo e a movimentação passiva articular (MPA) fizeram parte de todos os protocolos (100%), para ambos os grupos e espécies. A massagem foi preconizada no alívio da tensão muscular, pois interfere na autoperpetuação do ciclo dor-espasmo-dor [18], sendo também usada como método de aquecimento, preparando a musculatura antes dos exercícios [4]. O alongamento e a MPA estão indicados para melhorar a flexibilidade das articulações, extensibilidade dos tecidos periarticulares e a elasticidade muscular, aumentando a amplitude de movimento e auxiliando na manutenção da amplitude articular [12].

A termoterapia foi empregada, em ambos os grupos, com o objetivo de restaurar ou reduzir a rigidez articular para manutenção ou ganho de amplitude articular e evitar contraturas e fibrose do músculo esquelético devido à imobilidade e desuso [20].

Outra modalidade utilizada nos protocolos fisioterapêuticos foi a estimulação elétrica neuromus-

cular (EENM), a qual promove a contração muscular quando a função motora voluntária está ausente ou diminuída com o intuito de limitar a atrofia e a perda da força muscular por desuso [20].

Entre os exercícios ativos assistidos, empregou-se a plataforma proprioceptiva e os exercícios em bola, os quais têm como objetivo melhorar o tônus muscular, estimular a contração muscular, a propriocepção, a consciência corporal e estimular o uso precoce do membro [8]. A tipóia corporal é bastante utilizada em pacientes não ambulatórios e pode auxiliar no fortalecimento muscular, equilíbrio e na propriocepção [14]. Os exercícios ativos realizados na água, mediante esteira aquática ou natação, promovem o movimento ou o apoio dos membros mais precoce do que exercícios no solo seco [20]. As caminhadas em esteira aquática têm como vantagem proporcionar movimento mais controlado, com menor tensão nas articulações e na coluna vertebral [20].

Outros exercícios terapêuticos adjuvantes ao tratamento foram as caminhadas em pista proprioceptiva, em colchão e com obstáculos cuja finalidade é melhorar a resistência, força muscular, mobilidade das articulações e o uso dos membros [14]. Aumentar a atividade física não é uma tarefa fácil em gatos como é em cães [19], por isso em apenas 1 gato (1/10) do grupo I foi realizado esses exercícios terapêuticos, devido à dificuldade em motivar essa espécie na execução da cinesioterapia.

O alto índice de recuperação insatisfatória na espécie felina, pode ser explicado pelo tipo de lesão (trauma medular) e pelo grau de disfunção neurológica. Todos os gatos estavam paraplégicos sem dor profunda no primeiro dia de sessão de fisioterapia, os quais, dois apresentavam lesões ocasionadas por fraturas e/ou luxações e três por contusão da medula espinhal. O prognóstico para casos de fraturas vertebrais e outros tipos de traumas que ocasionam concussões/contusões medular tende a ser reservado a desfavorável devido à lesão anatômica e funcional completa da medula espinhal [15].

A variação nos resultados de recuperação nos pacientes do grupo II pode estar relacionada a diferentes fatores, entre eles, a presença de comorbidades, do tipo de lesão, da adaptação do paciente e a conformidade do tutor [6].

As principais limitações deste estudo foram a exclusão de pacientes com fichas fisioterapêuticas

incompletas e conseqüente redução do número de casos e de diagnóstico de outras doenças neurológicas e ortopédicas. Além disso, a dificuldade em determinar o diagnóstico definitivo de algumas doenças neurológicas, entre elas, o embolismo fibrocartilaginoso, a mielopatia degenerativa e a doença inflamatória não infecciosa após a necropsia. A ausência de um grupo controle e a padronização das modalidades fisioterapêuticas empregadas nos cães e gatos também impediram a comprovação dos resultados obtidos quanto à recuperação funcional dos pacientes deste estudo.

CONCLUSÃO

Pôde-se concluir que cães adultos e fêmeas foram as mais encaminhadas para o setor de fisioterapia; o Dachshund e o Poodle foram as raças puras mais acometidas; a DDIV e a fratura de fêmur foram

as doenças neurológicas e ortopédicas mais observadas, respectivamente; os cães e gatos com doenças neurológicas obtiveram a maior média na duração e no número de sessões; a massagem, o alongamento, a MPA e a EENM foram as modalidades mais utilizadas em todos os protocolos e a taxa de recuperação funcional foi satisfatória em mais de 60% dos casos em ambos os grupos, exceto em gatos com doenças neurológicas.

Acknowledgements. We thank Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) for the Master and Doctorate research grants and Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) process number 307120/20171.

Declaration of interest. The authors report no conflicts of interest. The authors alone are responsible for the content and writing of paper.

REFERENCES

- 1 **Andrades A.O., Aiello G., Colvero A.C.T., Ferrarin D.A., Schneider L., Ripplinger A., Schwab M.L & Mazzanti A. 2018.** Modalidades fisioterapêuticas na reabilitação de cães com doença do disco intervertebral toracolombar submetidos à cirurgia descompressiva: 30 casos (2008-2016). *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*. 70(4): 1089-1098.
- 2 **Brisson B.A. 2010.** Intervertebral disc disease in dogs. *Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice*. 40(5): 829-858.
- 3 **Corral C. 2019.** Rehabilitating the canine cruciate patient: part one. *The Veterinary Nurse*. 10(2): 73-77.
- 4 **Drum M.G. 2010.** Physical rehabilitation of the canine neurologic patient. *Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice*. 40(1): 181-193.
- 5 **Drum M.G., Bockstahler B., Levine D. & Marcellin-Little D.J. 2015.** Feline Rehabilitation. *Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice*. 45(1): 185-215.
- 6 **Drum M.G., Marcellin-Little D.J. & Davis M.S.D. 2015.** Principles and Applications of Therapeutic Exercises for Small Animals. *Veterinary Clinics of the Small Animal*. 45(1): 73-90.
- 7 **Frank L.R. & Roynard P.F.P. 2018.** Veterinary Neurologic Rehabilitation: The Rationale for a Comprehensive Approach. *Topics in Companion Animal Medicine*. 33(2): 49-57.
- 8 **Gordon E.W., Knap K. & Schulz K.S. 2015.** Fundamentos da Reabilitação Física. In: Fossum T.W. (Ed). *Cirurgia de Pequenos Animais*. 4.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, pp.342-389.
- 9 **Harper T.A.M. 2017.** Femoral Head and Neck Excision. *Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice*. 47(4): 885-897.
- 10 **Henderson A.L., Latimer C. & Milis D.L. 2015.** Rehabilitation and Physical Therapy for Selected Orthopedic Conditions in Veterinary Patients. *Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice*. 45(1): 91-121.
- 11 **Jeffery N.D. 2010.** Vertebral Fracture and Luxation in Small Animals. *Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice*. 40(5): 809-828.
- 12 **Marcellin-Little D.J. & Levine D. 2015.** Principles and application of range of motion and 1 stretching in companion animals. *Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice*. 45(1): 57-72.
- 13 **Millis D.L. & Ciuperca I.A. 2015.** Evidence for canine rehabilitation and physical therapy. *Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice*. 45(1): 1-27.
- 14 **Millis D.L., Drum M. & Levine D. 2014.** Therapeutic Exercises: Joint Motion, Strengthening, Endurance and Speed Exercises. In Millis D.L. & Levine D. (Eds). *Canine Rehabilitation and Physical Therapy*. 2nd edn. Philadelphia:

Elsevier, pp.506-525.

- 15 Olby N., Halling K.B. & Glick T.R. 2005. Rehabilitation for the neurologic patient. *Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice*. 45(6): 1389-1409.
- 16 Packer R.M.A., Seath I.J., O'Neill D.G., De Decker S. & Volk H.A. 2016. DachsLife 2015: an investigation of lifestyle associations with the risk of intervertebral disc disease in Dachshunds. *Canine Genetics and Epidemiology*. 3(8): 1-15.
- 17 Pellegrino F.C., Pacheco E.L. & Vazzoler M.L. 2011. Caracterización de los trastornos neurológicos en los perros: 1652 casos (marzo 2008-junio 2010). Parte I. *Revista Argentina de Neurología Veterinaria*. 2(1): 78-96.
- 18 Sutton A. & Whitlock D. 2014. Massage. In: Millis D.L. & Levine D. (Eds). *Canine rehabilitation and physical therapy*. 2nd edn. Philadelphia: Elsevier, pp.464-483.
- 19 Sharp B. 2012. Feline Physiotherapy and Rehabilitation 2. Clinical application. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 14(9): 633-645.
- 20 Sims C., Waldron R. & Marcellin-Little D.J. 2015. Rehabilitation and Physical Therapy for the Neurologic Veterinary Patient. *Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice*. 45(1): 123-143.
- 21 Zidan N., Sims C., Fenn J., Williams K., Griffith E., Early P.J., Mariani C.L., Munana K.R., Guevar J. & Olby N.J. 2018. A randomized, blinded, prospective clinical trial of postoperative rehabilitation in dogs after surgical decompression of acute thoracolumbar intervertebral disc herniation. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. 32(3): 1133-1144.