

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE VETERINÁRIA**

**Síndrome do cão nadador e sua relação com fisioterapia – uma revisão bibliográfica e
relato de casos**

Autor: Arthur Eduardo Hameister Neto

Porto Alegre

2013/2

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE VETERINÁRIA**

**Síndrome do cão nadador e sua relação com fisioterapia – uma revisão bibliográfica e
relato de casos**

Autor: Arthur Eduardo Hameister Neto

Monografia apresentada à
Faculdade de Veterinária como
Requisito parcial a obtenção
da graduação em Medicina
Veterinária

Orientador: Marcelo Meller Alievi

Co-orientadora: Paula Cristina S. Gonzalez

Porto Alegre

2013/2

AGRADECIMENTOS:

Agradeço aos meus familiares que me apoiaram em todos os momentos bons e que não desistiram de mim nos momentos difíceis.

Também aos meus amigos que fizeram destes anos de esforços um pouco mais descontraídos. Àqueles que estão próximos como Felipe Goulart, Livia Bischoff, Mariana Agnoletto, Adam Paz, Daniel Moura, Kenji Yamawaki, Gustavo Zanardo, e Marcello Oliveira. Àqueles que mesmo longe fizeram de longas noites entre estudos e brincadeiras trouxeram mais alegria em momentos complicados, como Daniel Lampiasi, Victor Ferreira, Sandra Costa, Walter Calil, Alan Degaki, Cláudio Siqueira, e Bruno Blanquez.

Aos companheiros de trabalho e amigos acima de tudo que apoiaram e compreenderam todas as situações durante o curso, Fernando Crespo, Gabriel Larizzatti, Helena Teixeira, Mariana Olinto, Alegria Werlang, Cristine Mari, Evelyn Torcato, Shirley Assie, Daiane Paiva.

À minha companheira Heloisa de Souza pelo auxílio, compreensão e carinho nessa etapa final de minha formação

E aos meus mestres, que me orientaram no final de minha formação e me disponibilizaram seus tempos e conhecimento, Marcelo Alievi, Paula Gonzalez, Alessandra Ventura, e Alessandra Fonini.

RESUMO

A síndrome do cão nadador, ou *splay leg*, é uma afecção que acomete tanto animais de produção como de companhia, entre eles, porcos, coelhos, cães e gatos. É uma doença músculo-esquelética, causada por uma frouxidão ligamentar principalmente das articulações coxo-femoral e dos ligamentos escapulares. Essa doença torna o animal incapaz de sustentar o próprio peso fazendo hiperextensão dessas articulações, dando a aparência de, na marcha, estar nadando, por isso o nome da complicação. Causa perda comercial em animais de produção, pois esses animais não conseguem se locomover corretamente em busca de alimento, tornando-se refugos de ninhada. Assim como em criadores de cães e gatos, que dificilmente conseguem vender esses animais, já que eles demoram a se desenvolver e necessitam de auxílio constante para a locomoção e alimentação. O aparecimento dessa afecção é de caráter idiopático, podendo ser relacionado com muitos fatores. Diversos trabalhos são feitos em animais de companhia, porém pouco se faz a respeito desse problema em animais de produção. O presente trabalho visa realizar uma revisão bibliográfica acerca desse problema com a finalidade de identificar as fontes primárias das doenças e como preveni-la, assim como diagnosticar o problema e identificar os diversos tratamentos e as possíveis formas de reabilitação funcional desses animais, dando a eles qualidade de vida e permitindo o completo desenvolvimento do animal.

Palavras-chave: *Splay leg*, tratamento, reabilitação.

ABSTRACT

The dog's swimming syndrome, or splay leg, is a recurrent disease in small animals such as production animals, like pigs, rabbits, and in company animals like cats and dogs. Is a musculoskeletal disease, caused by a ligament laxity mainly coxo-femoral joint and shoulder ligaments. This disease makes animal unable to sustain its own weight causing hyperextension of these joints, giving the appearance of being swimming, hence the name of the complication. This disease causes commercial loss in production animals, because these animals can't move correctly in search of food, causing them not to develop as well as they should. Just like breeders of dogs and cats, that hardly manages to sell those animals with similar problems, because these animals take even more time to develop and require constant aid to locomotion and feeding. The appearance of this condition is idiopathic, and may be related to several factors. Several works are made in companion animals, but little is done about this problem in production animals. This work aims at reviewing a variety of sources about this problem in order to identify the primary sources of disease and how to combat, as well as after diagnosed the problem identifying the various treatments and the possible rehabilitation of these animals, giving them quality of life and enabling the complete development of the animal

Keywords: Splay leg, treatment, rehabilitation.

ABREVIACOES UTILIZADAS NO TEXTO

°C: Graus Centıgrados

ALT: Alanina aminotransferase

Bpm: Batimentos por minutos

CF: Coxo-femoral

CK: Creatinoquinase.

FC: Frequencia Cardıaca.

Fig.: Figura.

Kg: Quilograma

M. : Msculo.

Miosina-ATPase: Miosina Adenino Trifosfatase.

SCN: Sndrome do co nadador.

TPC: Tempo de Preenchimento Capilar.

SUMÁRIO

| | | |
|-------|---------------------------------|----|
| 1 | Introdução..... | 8 |
| 2 | Descrição..... | 9 |
| 2.1 | Anatomia..... | 9 |
| 2.2 | Histologia..... | 9 |
| 2.3 | Fisiologia..... | 10 |
| 2.4 | Etiologia..... | 10 |
| 2.5 | Fisiopatogenia..... | 11 |
| 3 | Paciente..... | 12 |
| 3.1 | Pediatria..... | 12 |
| 3.2 | Clínica..... | 12 |
| 3.3 | Tratamento..... | 15 |
| 3.3.1 | Bandagem Funcional..... | 15 |
| 3.3.2 | Tratamento Clínico da SCN..... | 15 |
| 3.3.3 | Indicações..... | 17 |
| 4 | Relatos de Casos..... | 18 |
| 4.1 | Caso1..... | 18 |
| 4.1.1 | Anamnese..... | 18 |
| 4.1.2 | Exame Clínico..... | 18 |
| 4.1.3 | Tratamento..... | 19 |
| 4.2 | Caso 2..... | 20 |
| 4.2.1 | Anamnese..... | 20 |
| 4.2.2 | Exame Clínico..... | 20 |
| 4.2.3 | Tratamento..... | 21 |
| 5 | Conclusão..... | 22 |
| 6 | Referencias Bibliográficas..... | 24 |

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho tem como finalidade fazer uma análise bibliográfica dos dados existentes a respeito da Síndrome do Cão Nadador. Uma enfermidade de etiologia desconhecida apesar de todas as pesquisas feitas sobre o assunto, que acomete principalmente os membros pélvicos, mas que pode também afetar os membros torácicos e até mesmo os quatro membros ao mesmo tempo (NGANVONGPANIT, 2009). Essa doença é caracterizada por hipoplasia miofibrilar com desenvolvimento incompleto da musculatura esquelética (GOEDEGEBUURE, 2011). Não apresenta predisposição racial ou sexual, porém apresenta alguns agravantes conhecidos. Essa doença possui diversas complicações como *genu recurvatum* e *pectus excavatum*, que podem provocar dispnéia e cianose, assim como vômitos e regurgitações (NELSON; COUTO, 2010).

É uma doença diagnosticada nas primeiras semanas de vida durante a inspeção dos membros do animal, assim como a posição desses em estação e marcha. Apesar de ser uma doença conhecida não há um protocolo de tratamento pré-definido para essa doença e que deve ser realizado um programa de fortalecimento da musculatura afetada e de melhoria da postura do animal (YARDIMCI *et al*, 2009).

2 DESCRIÇÃO

2.1 Anatomia:

A doença descrita nesse trabalho consiste, principalmente, por lesão nos membros posteriores. É caracterizada por deslocamento lateral dos membros pélvicos, geralmente em animais neonatos e/ou em idade perinatal (VIJAYAKUMAR, NAMBI, e PRATHABAN, 2012). Animais com esse tipo de problema possuem hiperextensão ligamentar e muscular e contratura do grupo muscular oposto, da região pélvica, caracterizada também por *genu recurvatum* afetando a região fêmoro-tíbio-patelar (DE FIGUEREDO, 2009).

Os grupos musculares que formam essa região são: os M. Glúteos (superficial, médio, e profundo); M. Piriforme; M. Abdutor Crural Caudal, todos esses responsáveis pela extensão do quadril. A musculatura interna da coxa, responsável pela adução, é composta pelo M. Grácil; M. Pectíneo, e M. Adutores (longo, e magnus).

A região que sofre de *genu recurvatum* possui um grupo muscular diferente do mencionado acima e são responsáveis pela extensão e flexão do joelho, sendo ele o: M. Quadríceps (reto femoral, vastos médio, lateral e intermédio); M. Sartório; M. Tensor da Fáscia Lata - responsáveis pela extensão; M. Semitendíneo; M. Semimembranoso; M. Bíceps Femoral – responsáveis pela flexão (MILLER, 1967).

2.3 Histologia:

A musculatura esquelética dos animais é composta por feixes de células contendo muitos filamentos (miofibrilas), sendo elas cilíndricas e multinucleadas, com os diversos núcleos na periferia. O tamanho, dessas fibras, pode variar de acordo com a condição do animal (idade, sexo, nutrição, e treinamento desse músculo). O exercício faz com que ocorra um aumento do volume das células, devido a uma geração de miofibrilar novas, aumentando assim a musculatura como um todo (CARNEIRO, 2008). Esse princípio deve ser levado bastante em consideração na aplicação prática de tratamento para animais que sofrem com a afecção descrita no presente trabalho.

2.3 Fisiologia:

De acordo com McGavin (1990) há diferentes composições e classificações da musculatura dos mamíferos, variando conforme a velocidade de contratilidade das miofibrilar dos grupos musculares, e pela conseqüente velocidade de fadiga muscular, sendo elas classificadas em rápida ou lenta, e tipo de metabolismo (oxidativo, glicolítico ou misto).

Essas classificações demonstram ser compatíveis e presentes em quase todas as espécies, havendo fibras pobres em miosina-ATPase e ricas em mitocôndrias sendo elas oxidativas de concentração lenta e fadiga lenta (tipo I), enquanto ao mesmo tempo há fibras ricas em miosina-ATPase, e com menor número de mitocôndrias sendo essas glicolíticas, essas fibras podem ser de rápida contração e fadiga (tipo IIB) ou podem ser de rápida contração, e lenta fadiga (tipo IIA) por serem oxidativas-glicolíticas.

Dentro de um mesmo grupo muscular há a presença de fibras dos diversos tipos, variando de acordo com o funcionamento do próprio músculo. A maior presença de fibras do tipo I está relacionada aos músculos cuja principal função é a manutenção postural, devido à lenta fadiga. Já a presença do tipo II está relacionada à musculatura que necessita explosão (como saltos). Cães não possuem fibras do tipo IIB.

Em uma avaliação do trem posterior dos animais domésticos pode-se avaliar a grande concentração de fibras do tipo I no M. Vasto Intermédio (entre 91 e 100 %), já músculos como o Vasto Lateral, Vasto Medial, Reto Femoral, e Bíceps Femoral possuem uma quantidade mediana (entre 31 e 60 %) e em menores quantidades ainda em músculos como o M. Semitendíneo e M. Semimembranoso (entre zero e 30 %).

A musculatura tem capacidade de sofrer modificações conforme uso ou desuso (por denervação ou imobilização), fazendo com que ele se desenvolva ou perca massa, devido à diminuição das proteínas totais das células musculares. Esse efeito é a plasticidade da musculatura esquelética (BREAZILE, 1996). Animais com a condição da Síndrome do Cão Nadador possuem uma hiperflacidez das articulações e precisam de reforço muscular e de apoio para evitar o achatamento dorso-ventral do tórax (*pectus excavatum*) que pode ser irreversível (SHIRES, 1993)

2.4 Etiologia:

A SCN uma doença de caráter idiopático, por não se saber como o animal acaba adquirindo tal condição, porém é causada por uma série de eventos que fazem com que o animal apresente essa doença sendo considerada poligênica e multifatorial. Pode ser devido a: fatores hereditários (dominantes ou não ao sexo) com penetrância incompleta; trauma; nutrição materna inadequada, e/ou ingestão de toxinas fúngicas durante a gravidez (GOEDEGEBUURE, 2011).

Essa afecção está presente em diversas espécies de animais sendo descritas em animais domésticos como em cães (VIVAR, 1985; VERHOEVEN, 2006; YARDINCI, 2009; NGANVONGPANIT, 2012), e felinos (VERHOEVEN, 2006; CARDILLI, 2013), e de produção como suínos e bezerros (GOEDEGEBUURE, 2011). Essa afecção não acomete animais de raças específicas, porém há relatos dela em cães das raças: Pequinês, Dachshund (VIVAR, 1985; NGANVONGPANIT, 2013), Basset Hound (VIVAR, 1985), Bulldog Inglês (VIVAR, 1985; VERHOEVEN 2006; NGANVONGPANIT, 2013), Labrador (YARDINCI, 2009; NGANVONGPANIT, 2013), Husky (NGANVONGPANIT, 2012; NGANVONGPANIT, 2013), Chihuahua, Pomerânia, Poodle, Shih Tzu, Pug, Bulldog Francês, Golden Retriever, Yorkshire Terrier (NGANVONGPANIT, 2013). Já foi descrita também em animais sem raça definida (FIGUEIREDO, 2009; NGANVONGPANIT, 2013). Em gatos há a relatos dessa afecção em animais da raça Devon Rex (VERHOEVEN 2006) e felinos sem raça definida (CARDILLI, 2013).

2.5 Fisiopatogenia:

Ocorrem alterações macroscópicas na musculatura apresentando um edema intersticial dos membros posteriores. Microscopicamente há uma diminuição na coloração da musculatura pela eosina e uma hipoplasia miofibrilar óbvia. Na microscopia eletrônica podem-se observar diferentes zonas de hipoplasia e degeneração nas fibras musculares (GOEDEGEBUURE, 2011).

De acordo com Goedegebuure (2011), o principal fator patogênico nos animais é o desenvolvimento incompleto da musculatura esquelética, com irregularidades e retardo na transformação de fibras tipo II em fibras tipo I (na vida intra-uterina ou perinatal), que aconteceria em animais normais até o décimo dia de vida.

Há hiperflacidez de articulações, em geral nos maiores animais da ninhada (SHIRES, 1993). Há rotação externa nas extremidades posteriores e hiperextensão das articulações de joelho e tarso. Com isso o animal não consegue se por de pé, e deambular corretamente, ficando em decúbito esternal, podendo causar lesão no tórax, chamada *pectus excavatum* (LOZANO, 2013).

A doença é percebida próximo aos 16 e 21 dias de vida, pois os animais não conseguem ter um passo firme e um caminhar progressivo normal, quando comparado ao resto da ninhada. Havendo rotação das articulações úmero-rádio-ulnar e femorais. Assim esses animais desenvolvem uma pobre qualidade de vida durante as primeiras três semanas de vida (VIVAR, 1985).

3 O PACIENTE:

3.1 Pediatria:

O paciente é considerado pediátrico e deve passar por avaliação como tal. Antes das quatro primeiras semanas de idade eles possuem tecido muscular flácido e necessitam de ingerir leite com frequência. Até os primeiros 16 dias de vida o animal não é capaz de sustentar o próprio peso, porém, até essa idade pode ser realizada inspeção dos membros para identificação de deformidades, encurtamento ou distensão de tendões (GRECO; WATTERS, 1993).

3.2 Clínica:

Como descrito por Vivar (1985) a doença é notada próximo aos 16 dias de idade enquanto todos os animais da ninhada já estão com passada firme o animal acometido não consegue deambular com total coordenação, ficando em decúbito esternal. Muitas vezes não conseguindo se alimentar devidamente.

O animal pode apresentar achatamento da parede torácica (VIJAYAKUMAR, 2012), o que causa dispnéia (VERHOEVEN, 2006) além de poder ocasionar vômitos. A principal queixa é pelo animal não conseguir se locomover normalmente (VIJAYAKUMAR, 2012).

Os animais acometidos por essa doença mantêm os parâmetros fisiológicos de temperatura, pressão, e batimentos cardíacos. Há alteração nos movimentos respiratórios (VIJAYAKUMAR, 2012) e nos exames bioquímicos sanguíneos, mais especificamente na CK (NGANVONGPANIT, 2012). Ao exame físico, o animal pode apresentar certo grau de desidratação devido à falta de alimentação durante o período de amamentação. (VIJAYAKUMAR, 2012).

No exame dos membros eles se mostram com certa impotência funcional (FIGUEIREDO, 2009), os membros posteriores apresentam *genu recurvatum*, e em alguns casos pode haver distensão dos tendões dos membros anteriores (NGANVONGPANIT, 2012) conforme fig. 1.

Fig. 1- Quatro filhotes de Husky Siberiano com SCN apresentando extensão dos joelhos e abdução do quadril, e o terceiro apresentando extensão em todos os membros.



Fonte: NGANVONGPANIT, 2012

O exame neurológico de animais com SCN não apresenta alteração. Em exames radiográficos os animais podem apresentar luxação patelar lateral em diferentes graus (YARDIMCI, 2009), conforme mostra na fig. 2, devido à hiperextensão da articulação fêmoro-tibio-patelar (GUTIERREZ, 2012). Apesar de todas essas repercussões articulares, elas não apresentam edema ou sinais de dor (YARDIMCI, 2009).

A lesão principal é a dificuldade de caminhar e sustentar o próprio peso, e devido a isso o animal se mantém constantemente em decúbito esternal, levando a uma constante pressão no tórax e com isso há um achatamento dorso ventral da cavidade torácica desenvolvendo a lesão chamada de *pectus excavatum*. Essa condição é constantemente encontrada em animais com SCN, porém elas são independentes, considerando o fato do *pectus excavatum* ser uma doença congênita caracterizada pela intrusão das costelas, e que pode ocorrer simultaneamente a SNC. A

lesão do tórax acaba sendo uma lesão secundária a lesão nos membros e não uma lesão primária, fazendo com que o achado do *pectus excavatum* em cães com a SCN seja incidental (YARDIMCI, 2009).

Fig. 2 – Raio – X de Labrador de 25 dias de idade, com a seta indicando a luxação lateral de patela.



Fonte: YARDIMCI, 2009.

Os animais podem desenvolver incontinência urinária por exercer peso na bexiga urinária contra o solo. Além de desenvolverem lesões cutâneas devido ao contato por tempo prolongado com a urina (YARDIMCI, 2009), como o observado na fig. 3.

Fig. 3 – Animal com SCN, as setas mostram a lesão por decúbito prolongado. Imagem mostra também lesão pelo contato com a urina



Fonte: YARDIMCI, 2009

3.3 Tratamento

3.3.1 Bandagem Funcional

Consiste em todas aquelas técnicas que visam conter, imobilizar e estabilizar, alterando a mecânica dos segmentos afetados, fazendo com que o segmento fique em repouso para melhorar a função básica e reforçar os aspectos bio-fisiológicos do local, sem afetar nenhuma outra função ou mecânica vinculada ao local de tratamento (DUARTE; FORNASARI, 2004).

Campos (apud SILVA, 1999) relatam que as bandagens mostram-se capaz de acelerar processos de cura e evitar recidiva, quando associados ao tratamento fisioterápico e terapêutico. Auxiliando na direção dos movimentos e alívios das forças de stress agindo sobre o segmento.

3.3.2 Tratamento Clínico na SCN

Diversas fontes relatam o tratamento fisioterápico como de eleição para a afecção. Cada um utilizando alguma forma de peculiar da bandagem funcional. Cardilli (2013) relata o uso de fita esparadrapada para a contenção e adução dos membros de gatos acometidos pela SCN como ilustrado na fig. 4. Já Verhoeven (2006) destaca o uso de bandagem utilizando ataduras para adução e contenção do membro afetado e a utilização de arames para dar estabilidade e firmeza na articulação que sofre de *genu recurvatum* como se pode ver na fig. 5.

Fig. 4 – Bandagem funcional mantendo os membros pélvicos do gato aduzidos e contendo a articulação CF.



Fonte: CARDILLI, 2013

Verhoeven (2006) também relata a correção manual da adução de um cão com a mesma doença e a necessidade de correção do *pectus excavatum* de maneira cirúrgica. Há as necessidades de esses animais ficarem em uma superfície macia para não ocorrerem lesões dos ossos longos e dos ossos da parede torácica (fig. 6).

Fig. 5 – Contenção e adução dos membros de um gato com SCN, juntamente com correção do *genu recurvatum*.



Fonte: VERHOEVEN, 2006.

Ao contrário de Verhoeven (2006), Vijayakumar (2012) não utiliza abordagem cirúrgica para o tratamento de tórax profundo dos animais, só utiliza material que promove certo conforto para o animal e que seja macio suficiente para não causar mais lesões, como o algodão. Porém, semelhante ao descrito anteriormente ele utiliza de bandagem com ataduras crepe para a correção da lesão nos membros e aconselha de estimular o animal a exercitar-se com brincadeiras em pisos abrasivos e que não escorreguem.

Como a SCN acomete, em geral, os animais que se desenvolvem mais rapidamente nas ninhadas, Verhoeven (2006) constata também que é necessário um trabalho nutricional adequado nos animais e uma redução calórica na dieta.

De acordo com Xavier (2009) o uso da bandagem funcional necessita ser um tratamento pulsado com períodos de terapia em torno de 48 horas e repouso por um tempo próximo de 24 horas durante o todo o tratamento. No relato de Gutierrez (2013) foram usadas bandagens nas articulações do joelho e tarso para correção da postura e do *genu recurvatum* como ilustrada na fig. 7.

Fig. 6 – Animal com superfície macia após correção cirúrgica de *pectus excavatum* e correção manual da SCN.



Fonte: VERHOEVEN, 2006.

3.3.3 Indicações

A hidroterapia é recomendada para animais com a SCN, devido à estimulação dos músculos afetados durante o exercício e pelo alívio do peso que a água propicia. Porém essa modalidade deve ser utilizada com cuidado, pois alguns animais não toleram a água e a idade e o tamanho com que os animais são introduzidos no tratamento faz com que eles sejam suscetíveis a pneumonias e outras doenças respiratórias devido à inalação da água (CARDILLI, 2012).

Fig. 7 – *Genu Recurvatum* em filhote com *splay leg* e sua correção com bandagem funcional.



Fonte: GUTIERREZ, 2012.

Conforme Verhoeven (*apud* MILLIS; LEVINE, 1997) a termoterapia também é indicada devido a sua ação estimulante da hiperemia arterial que faz com que o oxigênio vá para a musculatura com maior facilidade, trazendo assim uma melhoria das atividades metabólicas dessa.

4 RELATO DE CASO

4.1 Caso 1

Em 16 de agosto de 2013, foi atendida no Hospital de Clínicas Veterinárias da Universidade Federal do Rio Grande do Sul uma Rottweiler de nome Maggie de aproximadamente 25 dias de idade e pesando 1,58 Kg, com suspeita de apresentar a SCN.

4.1.1 Anamnese

O proprietário relatou que o animal estava com dificuldade de caminhar, e que já havia lesionado o membro anteriormente e que por essa razão administrava antibiótico e anti-inflamatório. Recebia alimentação com auxílio do proprietário, pois a mãe havia rejeitado a ninhada. Juntamente com esse animal nasceram mais cinco, porém todos sem disfunção locomotora. O proprietário relatou normoúria, normorexia, normoquesia e normodipsia, e negou vômitos, diarreia, tosses ou secreções nasais. Percebeu, entretanto, queda de pelos, não pruriginosa. Os genitores possuíam histórico de displasia coxofemoral. Notaram que esse animal era bem menor que os outros da ninhada.

4.2.1 Exame Clínico

Durante o exame foram avaliadas as condições físicas do animal. A temperatura retal foi de 38,4 °C, FC de 145 bpm, porém não se pôde avaliar a frequência respiratória do animal, pois ela se encontrava taquipnéica. O animal não apresentou nenhum linfonodo reativo, TPC menor que dois segundos e estava normoidratado e com mucosas normocoradas. O animal apresentou

exame neurológico normal. Como exames complementares foram realizadas radiografias, tanto dos membros pélvicos quanto do tórax, porém nenhuma apresentou alteração aparente.

4.2.3 Tratamento

O tratamento do animal foi exclusivamente fisioterápico, inicialmente começou-se com uma bandagem em forma de oito para realizar a adução dos membros. A bandagem funcional era trocada três vezes por semana, em casa, pelos proprietários. Eram agendados retornos semanais para averiguar a evolução do quadro, porém em 20 dias o animal ainda não conseguia sustentar o próprio peso e se manter em estação.

Após 20 dias de bandagem sem melhora houve uma troca no protocolo do animal, com o objetivo de fortalecer a musculatura das pernas. Foi estipulado um protocolo aonde o animal era submetido a eletro-estimulação da musculatura glútea e da coxa. Seguinte o animal era colocado para fazer exercício em hidroesteira com um protocolo inicial de duas repetições de três minutos com intervalo de dez minutos entre elas, além do alívio do peso causado pela água o animal recebia um auxílio utilizando uma faixa elástica na cintura pélvica (fig. 8). Conforme as sessões iam avançando o tempo de permanência na água foi aumentado até atingir cinco minutos.

Fig. 8 Animal mostrando o animal em repouso e o animal em exercício com a fita elástica



FONTE: Acervo pessoal do autor

Após aproximadamente 75 dias o animal recebeu alta do tratamento por apresentar uma deambulação correta dos quatro membros, não necessitando mais fisioterapia.

4.2 Caso 2

No dia 14 de novembro do ano de 2013 um cão de nome Olívia, de raça Pinscher, com aproximadamente 40 dias de idade e pesando 0,6 Kg., foi atendido no Hospital de Clínicas Veterinárias da Universidade Federal do Rio Grande do Sul com suspeita de SCN.

4.2.1 Anamnese

O proprietário notou que aos 15 dias de idade do animal ele era diferente do resto da ninhada, pois não conseguia caminhar normalmente e estava arrastando os membros pélvicos. Pesando 600g, ela vivia em ambiente interno, com acesso ao pátio da casa. Junto a ele nasceram outros seis animais, todos hígidos. Proprietário não relatou episódios de vômitos, ou convulsões. A alimentação era à base de ração, leite materno e comida caseira. Não fez uso de medicações anteriormente. O cão se alimenta e se hidrata normalmente, assim como não possui dificuldade para defecação ou para urinar. Não relata nenhum outro problema além do descrito inicialmente. Devido à idade do animal ele não tinha nenhuma de vacina ou vermífugo.

4.2.2 Exame Clínico

Durante o exame clínico o animal mantinha-se em estado de alerta, mucosas normocoradas, TPC menor que dois segundos, não possuía nenhum linfonodo reativo, estava bem hidratado, FC próximo a 210 bpm e sem alteração na ausculta. O estado corporal apresentado era três (em uma escala de um a cinco, sendo um magreza extrema, com costelas e vértebras aparente à distância e perda de massa muscular, e cinco obesidade mórbida, com deposição maciça de gordura no tórax, base da cauda, pescoço e membros). A paciente não apresentava lesão ou alteração aparente em outro sistema além do musculoesquelético, esse apresentava uma malformação nos membros pélvicos e com isso hiperextensão de joelhos e tarso.

Foram feitos exames radiográficos, hemograma completo, assim como alguns bioquímicos sanguíneos (albumina, ALT e creatinina) para a avaliação hepática e renal do animal. Todos esses exames se mantiveram dentro dos padrões normais para cães.

4.2.3 Tratamento

O tratamento estipulado para esse animal foi fisioterápico. A colocação de bandagens funcionais nos joelhos e tarsos, semelhante ao caso descrito por Gutierrez (2012). Foram colocadas fitas de esparadrapo ao redor dos membros pélvicos, proximal e distalmente as articulações afetadas, para fazer ancoragem das bandagens funcionais. Em seguida foram colocadas bandagens ligando-as, caudalmente a articulação do joelho, e cranialmente a articulação tarsal. Para realizar contenção e evitar a hiperextensão dessas articulações (fig. 7).

Para evitar qualquer lesão nos membros ou impedir o crescimento do animal e desenvolvimento do membro foi adotada uma terapia pulsada, de 48 horas usando a bandagem e 24 horas sem ela. Para tal foram necessários retornos duas vezes por semana para a troca da bandagem.

Após 60 dias de fisioterapia, o animal ainda se encontra em fase de tratamento com pequena melhora do quadro, porém só receberá alta quando apresentar correta deambulação dos quatro membros.

5. CONCLUSÕES

A SCN como foi visto é uma doença que, apesar de uma incidência pequena e variada nas ninhadas (aproximadamente dois por centos em animais de companhia, de acordo com Nganvongpanit em 2013, e em torno de 0,4 % em leitões, de acordo com Goedegebuure, em 2011), causa perdas econômicas significativas, pois em animais de produção ou negligenciados possuem cerca de 50 % de mortalidade, causada por fome, acidentes, hipotermia, entre outras causas (GOEDEGEBUURE, 2011).

Essa doença em animais de produção, como leitões, tem caráter hereditário, porém em animais de companhia ainda está incerto a origem primária da doença. Há diversas proposições para a etiologia da doença, como nutricional da matriz na fase gestacional, doenças fúngicas (GOEDEGEBUURE, 2011), problemas neurológicos, entre outras causas. Apesar de a doença ser considerada multifatorial, há um agravante que é o peso do animal, pois esse mesmo não conseguiria sustentar o próprio peso causado essa fragilidade na articulação (NGANVONGPANIT, 2013).

De acordo com estudos de prevalência e incidência dessa enfermidade, ela acomete animais próximos a terceira semana de vida, porém os proprietários têm dificuldade em perceber a anormalidade de marcha, resultando em um atraso no tratamento, e em consequência um atraso na cura (NGANVONGPANIT, 2013).

Nos estudos revistos por esse trabalho não apresentaram uma preferência por raças, porém, em cães, foi notado que há uma incidência maior em animais de grande porte, e em animais braquicefálicos e condrodistróficos. O motivo por isso acontecer é que, em animais de médio para grande porte, o tamanho da ninhada é mais reduzido, e com isso o tamanho do filhote é maior, causando assim uma pré-disposição a desenvolver a SCN. Em animais braquicefálicos e condrodistróficos ocorre devido às características ósseas naturais dessas raças (NGANVONGPANIT, 2013).

Nganvongpanit (2013) relata que há uma predominância da doença acometer as patas traseiras, ocorrendo em 75 % dos casos. Há em torno de 15 % de chance de acometer os quatro membros e a chance de acometer somente o membro anterior é bem pequena, em torno de dez por cento. Porém quando há o comprometimento dos membros anteriores há uma relação positiva entre a SCN e o aparecimento de *pectus excavatum*.

Pode-se constatar que o tratamento fisioterápico quando antes iniciado ele é mais bem sucedido, pois em idade jovem os tecidos musculares e ósseos dos animais ainda permitem fácil manuseio e uma rápida recuperação (VERHOEVEN, 2006).

Deve-se levar em consideração a espécie e o temperamento do animal em questão para a aplicação do melhor protocolo de tratamento, um dos melhores tratamentos para a SCN seria a hidroterapia, porém animais que não toleram a água, como alguns cães e praticamente todos felinos, impossibilitam o uso dessa técnica, assim como feridas abertas (como a correção cirúrgica de *pectus excavatum*) como foi observado no estudo feito por Verhoeven (2006). No mesmo estudo foi possível notar que de acordo com a espécie, e o tratamento utilizado temos uma recuperação mais rápida ou mais demorada. Felinos têm um tamanho menor, facilitando assim o apoio, quando comparado a cães de raças de médio à grande porte.

Devido à idade jovem dos animais, eles se encontram em fase de crescimento, por isso a necessidade de um tratamento com bandagens pulsado trocando ela a cada 24 a 48 horas como foi feito no estudo da Gutierrez (2013). Um animal jovem tem um crescimento mais acelerado que animais de outras idades o que faz com que o tecido muscular expanda e se ainda estiver presente a bandagem pode fazer regiões com isquemia ou causar inchaço e edema. É necessária a troca das bandagens frequentemente por motivo de assepsia e limpeza do local, para que não ocorram irritações na pele por depósito de sujidades (VERHOEVEN, 2006).

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BREAZILE, J. E. Fisiologia do Músculo Esquelético In: SWENSON M. J.; REECE, W. O. (Ed.) **Fisiologia dos Animais Domésticos**, 11 ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S. A., 1996 p. 777 – 793.

CARDILLI, D. J. *et al* Swimmer Syndrome Affecting an Entire Litter of Kittens. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Brasil, v. 65, n. 3, p. 705 – 709, 2013.

CARNEIRO, J. Tecido Muscular In: JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. (Ed.) **Histologia Básica**, 11 ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2012 p.182 – 203.

CAMPOS, L.; PALMA, R.; SANTOS, R. A.. **Efeitos da Bandagem Funcional em Paciente com Tendinite e Tenossinovite**. São Paulo - Brasil., set. 2006. Disponível em <<http://www.fibbauru.br/files/EFEITOS%20DA%20BANDAGEM%20FUNCIONAL%20EM%20PACIENTE%20COM%20TENDINITE%20E%20TENOSSINOVITE.pdf>> Acesso em 20 dez 2013.

DE FIGUEREDO, M. L, *et al*, Tratamento conservativo para *genu recurvatum* em cão: relato de caso. **IX Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão**, Pernambuco – Brasil, out. 2009. Disponível em < <http://www.eventosufrpe.com.br/jepex2009/cd/resumos/R0455-1.pdf>>. Acesso em 12 dez. 2013.

DUARTE, M.; FORNASARI, C. Bandagem funcional e fotometria. **Revista Fisio&Terapia**. São Paulo, n.46, p.12-4, 2004.

GRECO, D. S.; WATTERS, J. W. Exame Físico e Radiografia In: HOSKINS, J. D. (Ed.) **Pediatria Veterinária**, 1 ed. São Paulo: Editora Manole, 1993 p. 1 – 8.

GOEDEGEBUURE S. A. Spontaneous primary myopathies in domestic mammals: A review. **Veterinary Quarterly**, Yalelaan - Holanda, v. 9, n. 2, p. 155-171, Nov 2011.

GUTIERREZ, L. G. *et al* Correção de *genu recurvatum* através do uso de bandagem funcional em cão – Relato de caso. **Jornal Brasileiro de Ciência Animal – Anais do X Congresso Brasileiro de Cirurgia e Anestesiologia Veterinária**, Brasil, v. 5, n. 10, 2012.

LOZANO, J. C. Enfermedades Del Desarrollo Musculoesquelético In: ANGULO, S. M. (Ed.) **Medicina Pediátrica em Pequenos Animales**, 1 ed. Zaragoza – Espanha: Servet Editorial 2013, p. 201.

MILLER, M. E.; CHRISTENSEN G. C.; EVANS, H. E. Myology In: MILLER, M. E.; CHRISTENSEN G. C.; EVANS, H. E. (Ed.) **Anatomy of the dog**. Londres: W. B. Saunders Company, 1964. p. 231-247.

MILLIS, D. L.; LEVINE, D. The role of exercise and physical modalities in the treatment of osteoarthritis. In: JOHNSTON S. A.; SAUNDERS W. B. (Ed.) **The Veterinary Clinics of North**

America Small Animal Practice: Osteoarthritis. Elsevier, Filadélfia – Estados Unidos da América, 1997 p. 913-930.

McGAVIN, M. D. Sistema Muscular In: THOMSON, R. G. (Ed.) **Patologia Veterinária Especial**, 1 ed. São Paulo: Editora Manole, 1990 p. 393 – 420.

NELSON, R. W.; COUTO, C. G (2010). Medicina Interna de Pequenos Animais. Rio de Janeiro: Ed. Elsevier, 1468 p.

NGANVONGPANIT, K. Serum Biochemistry in Four Siberian Husky Puppies with Swimming Puppy Syndrome. **Open Journal of Veterinary Medicine**, Tailândia, v. 2, p. 230 – 232, Dez. 2012.

NGANVONGPANIT, K.; YANO, T. Prevalence of Swimming Puppy Syndrome in 2,443 Puppies During the Years 2006-2012 in Thailand. **Veterinary Medicine International**, Tailândia, v. 2013 p. 1 – 6, Mai. 2013.

SILVA, L. I. **Manual de bandagem esportiva.** Rio de Janeiro: Sprint, 1999.

SHIRES, P. K. O Sistema Músculo Esquelético In: HOSKINS, J. D. (Ed.) **Pediatria Veterinária**, 1 ed. São Paulo: Editora Manole, 1993 p.385 – 386.

VIJAYAKUMAR G., NAMBI, A.P. E PRATHABAN, S., Clinical Management of Swimmer Puppy Syndrome in a Dog. **Intas Polivet**, Chennai – Índia, v. 13, n. 2, p. 321-323, 2012.

VERHOEVEN, G. *et al* Swimmer Syndrome in a Devon Rex Kitten and an English Bulldog Puppy. **Journal of Small Animal Practice**, Bélgica, v. 47, p. 615 – 619, Out. 2006.

VIVAR, M. T. R. Estudio Epizootiológico Sobre la Mortalidad de Perros y sus Posibles Causas Desde el Nacimiento Hasta la Destete en un Puerto de Veracruz. **Universidad: Tesis Profesional.** Veracruz – México: Universidad Veracruzana, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, 1985.

XAVIER, M. N.; SOUTO, A. L. Bandagens Funcionais em Medicina Veterinária. **Monografia de Pós-graduação** - Universidade Paulista, São Paulo, 2009.

YARDIMCI, C. *et al* Swimming Syndrome in Two Labrador Puppies. **Kaftas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi**, Turquia, v. 14, n. 4, p. 637 – 640, 2009.