

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA

**ESPONDILOMIELOPATIA CERVICAL CAUDAL EM CÃES –
DIAGNÓSTICO POR IMAGEM**

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado à
Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Paulista
“Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Botucatu, São Paulo,
para obtenção do grau de médico veterinário.

Preceptor: Profa. Adj. Jane Megid

Botucatu
2009

VIVIAN YOSHIOKA JOTTA

**ESPONDILOMIELOPATIA CERVICAL CAUDAL EM CÃES –
DIAGNÓSTICO POR IMAGEM**

Trabalho de conclusão de graduação em Medicina Veterinária apresentado à
Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade
“Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Botucatu, SP,
para obtenção do grau de médico veterinário.

Área de concentração: Diagnóstico por imagem

Preceptor: Prof. Adj. Jane Megid

Coordenador de estágios: Prof. Ass. Dr. Francisco José Teixeira Neto

Botucatu

2009

Ficha catalográfica elaborada pela Seção Técnica de Aquisição e Tratamento da Informação

Divisão Técnica de Biblioteca e Documentação - Campus De Botucatu - UNESP

Bibliotecária responsável: *Sulamita Selma Clemente Colnago* – CRB 8/4716

Jotta, Vivian Yoshioka.

Espondilomielopatia cervical caudal em cães :
diagnóstico por imagem / Vivian Yoshioka Jotta. – 2009.

Monografia (bacharelado) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia de Botucatu, Universidade Estadual Paulista, 2009

1. Cão – Doenças – Diagnóstico

Palavras-chave: Espondilomielopatia cervical caudal;
Síndrome Wobbler; Cães; Diagnóstico

Agradeço a minha família pelo zelo constante em minha vida, aos meus amigos por tornar a trajetória mais prazerosa, ao Marcelo pelo apoio incondicional e compreensão e, principalmente, à Prof. Jane por aceitar o desafio e executá-lo maravilhosamente. Obrigada a todos.

RESUMO

JOTTA, VIVIAN YOSHIOKA. *Espondilomielopatia Cervical Caudal em Cães – Diagnóstico por Imagem*. Botucatu, 2009. 20p. Trabalho de conclusão de curso de graduação (Medicina Veterinária, Área de concentração: Diagnóstico por imagem) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Campus de Botucatu, Universidade Paulista “Júlio de Mesquita Filho”.

RESUMO

A Espondilomielopatia Cervical Caudal, ainda conhecida como “síndrome de Wobbler” é uma disfunção neurológica que afeta principalmente cães de raças de grande e gigante porte, destacando-se Doberman pinsher e Dogue alemão. Sua etiologia é multifatorial e leva a um estreitamento do canal vertebral por alterações morfológicas e posicionais das vértebras cervicais caudais (C5, C6 e C7), causando compressão da medula espinhal e raízes nervosas. Os sinais clínicos apresentados por animais acometidos são ataxia progressiva dos membros pélvicos e, posteriormente, dos membros torácicos, podendo evoluir para tetraparesia. Cervicalgia pode estar presente. O diagnóstico é realizado através da associação dos sinais clínicos e exames diagnósticos por imagem, tais como radiografias simples, mielografia, tomografia computadorizada e ressonância magnética. De acordo com a classificação da lesão obtida através dos exames por imagens, o tratamento conservador ou cirúrgico é estabelecido e o prognóstico é variável em concordância com o grau de afecção da medula espinhal.

Palavras chave: Espondilomielopatia cervical caudal, Síndrome de Wobbler, cães, diagnóstico.

ABSTRACT

JOTTA, VIVIAN YOSHIOKA. *Canine Caudal Cervical Spondylomyelopathy – Diagnostic Imaging*. Botucatu, 2009. 20p. Trabalho de conclusão de curso de graduação (Medicina Veterinária, Área de concentração: Diagnóstico por imagem) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Campus de Botucatu, Universidade Paulista “Júlio de Mesquita Filho”

ABSTRACT

The Caudal Cervical Spondylomyelopathy, also known as “Wobbler syndrome” is a neurological disorder that affects mainly breeds of large and giant size, especially Doberman pinscher and Great danes. Its aetiology is multifactorial and leads to a narrowing of the spinal canal by morphological and positional caudal cervical vertebrae (C5, C6 and C7), causing compression of the spinal cord and nerve roots. The clinical signs presented by the affected animals are progressive ataxia of hindlimbs and, later, the forelimbs, sometimes progressing to tetraparesis. Neck pain may be present. The diagnosis is made through the association of clinical signs and diagnostic imaging such as radiography, myelography, computed tomography and magnetic resonance imaging. According to the classification of the lesion obtained by imaging examinations, the conservative or surgical treatment is established and the prognosis is variable in accordance with the degree of affection of the spinal cord.

Key words: Caudal Cervical Spondylomyelopathy, Wobbler Syndrome, dogs, diagnosis.

SUMÁRIO

Resumo	
Abstract	
1 INTRODUÇÃO	
2 REVISÃO DA LITERATURA	
2.1 INCIDÊNCIA	
2.2 ETIOLOGIA	
2.3 PATOGENIA	
2.4 SINAIS CLÍNICOS	
2.5 DIGNÓSTICO DIFERENCIAL PARA DISFUNÇÕES NEUROLÓGICAS	
2.6 DIAGNÓSTICO	
2.6.1 RADIOGRAFIA SIMPLES	
2.6.2 MIELOGRAFIA	
2.6.3 TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA	
2.6.4 RESSONÂNCIA MAGNÉTICA	
2.6.5 ANÁLISE DO LÍQUIDO CÉFALORRAQUIDIANO	
2.7 TRATAMENTO	
2.8 PROGNÓSTICO	
3 CONCLUSÃO	
4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	

1 INTRODUÇÃO

Espondilomielopatia Cervical Caudal (EMCC), também conhecida como Má articulação Vertebral Caudal, Instabilidade Vertebral Cervical, Espondilolistese Cervical e “Síndrome de Wobbler”, é um distúrbio neurológico, caracterizado pela compressão em medula espinhal e raízes nervosas por anormalidades vertebrais e/ou por suas articulações. Muitos aspectos patológicos e clínicos se assemelham aos observados em eqüinos, enfermidade esta denominada Mielopatia estenótica cervical.

A doença é freqüentemente identificada em Dobermann pinscher e Dogue alemão, além de outras raças caninas de grande e gigante porte. As causas das alterações encontradas em cães acometidos por EMCC têm sido amplamente debatidas. Alguns autores propõem que forças anormais atuariam influenciando o crescimento dos ossos vertebrais, enquanto outros autores sugerem que a incongruência vertebral seja a causa, hipótese esta associada a muitos autores que acreditam que a EMCC tenha um fator hereditário. Clinicamente, os animais acometidos apresentam ataxia progressiva, mais pronunciada nos membros pélvicos, podendo estar presente cervicalgia.

O diagnóstico da EMCC se baseia na identificação do animal, anamnese e exame clínico geral e neurológico, sendo que o diagnóstico definitivo só é possível através de análise radiográfica, análise do Líquido Cefalorraquidiano (LCR) e mielografia. A mielografia por Tomografia Computadorizada (TC) tem papel importante na localização exata e caracterização da lesão em medula espinhal. Em humanos, a Ressonância Magnética (RM) é o método diagnóstico por imagem de escolha para afecções em coluna cervical.

Estudos têm sido realizados para demonstrar qual tratamento terapêutico e cirúrgico apresenta melhor prognóstico, mas, freqüentemente, estes autores se baseiam em um tipo específico de EMCC ou ainda em experiências em casos clínicos isolados. Assim, há muitos trabalhos conflitantes pela grande diversidade de tipo, localização e severidade dos casos apresentados para tratamento terapêutico e cirúrgico.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 INCIDÊNCIA

A EMCC é uma neuropatia tipicamente de cães de grande e gigante porte, destacando-se as raças Dobermann pinsher, e Dogue alemão, sendo os adultos e os jovens mais acometidos, respectivamente, ambos correspondendo a aproximadamente 80% dos casos (Burk & Feeney, 2003, Seim, 2008, Read *et al*, 1983). Foi relatada, também, em outras raças, tais como Basset hound (Lewis, 1989, Jacinto *et al*, 2008, Barr, 2006), Rhodesian ridgeback (Kealy & McAllister, 2005, Lewis, 1989), Old english sheepdog, Weimaraner, German shepherd dog, Pyrenean mountain dog, Golden retriever, Rottweiler, Retriever do labrador, Boxer, Chow-chow (Lewis, 1989), Irish wolfhound e Borzoi (Barr, 2006). Cães machos são afetados em maior frequência em relação às fêmeas, em proporção aproximada de 2:1 (Lipsitz *et al*, 2001, Trotter, 1985, Seim, 2008).

2.2 ETIOLOGIA

Muito tem se debatido a respeito da etiologia da EMCC. Suspeita-se que haja um fator genético envolvido devido à alta incidência em determinadas raças (McKee & Sharp, 2007, Jacinto *et al*, 2008, Farrow, 2005). A conformação racial também é tida como condição relacionada à etiologia, sendo que o Basset hound, que possui crânio grande e pesado, acaba, de alguma forma, por estirar os ligamentos espinhais, causando movimentação excessiva da coluna e conseqüentes alterações em articulações cervicais craniais (Farrow, 2005, Lewis, 1989). O Dogue alemão, com seu pescoço em forma de crista, apresenta mais alterações em terço médio da coluna cervical (Lewis, 1989) e o Dobermann pinsher, com pescoço longo e hiperextendido de acordo com os padrões conformacionais da raça, apresenta compressão medular em porção caudal de coluna cervical (Lewis, 1989, Sharp *et al*, 1995).

Fatores nutricionais tais como dietas hipercalóricas também podem estar envolvidos. O excesso da ingestão de cálcio (Lewis, 1989, Seim, 2008), está associado à diminuição da reabsorção óssea contribuindo para a estenose do canal vertebral (McKee & Sharp, 2007, Jacinto *et al*, 2008). Como a prevalência da EMCC é maior em machos, Lewis (1989), acredita ter correlação com o rápido desenvolvimento esquelético nos primeiros meses de vida. Trauma também já foi relatado como responsável em muitos casos (Trotter, 1985, Seim, 2008).

2.3 PATOGENIA

A patogenia da EMCC é pouco compreendida. Pressupõe-se que a instabilidade vertebral seja um fator preponderante devido à estenose do canal vertebral e conseqüente compressão medular (Drost *et al*, 2002, Trotter, 1985). Alterações no desenvolvimento de vértebras cervicais (má formação) ou na articulação dessas vértebras levariam à compressão direta da medula espinhal, ou, mais freqüentemente, à compressão por alterações induzidas nos tecidos moles, os quais, disco intervertebral, ligamento interaqueado, facetas articulares ou associação entre essas estruturas (McKee & Sharp, 2007, Jacinto *et al*, 2008). A estenose do lúmen cranial do canal medular é mais acentuada em cães imaturos, com grave grau de má formação e local único de compressão (McKee & Sharp, 2007, Jacinto *et al*, 2008).

As anormalidades no formato dos corpos vertebrais e/ou má articulação de facetas articulares causam excessiva movimentação vertebral (instabilidade vertebral), levando à elevação do bordo crânio-dorsal do corpo vertebral e estreitamento do canal luminal (Lewis, 1989, Drost *et al*, 2002), mais freqüentes em Dobermann pinsher adultos (McKee & Sharp, 2007, McKee & Sharp, 2007, Drost *et al*, 2002).

As causas de compressão por tecidos moles mais comuns são disco intervertebral e ligamento interaqueado, geralmente em cães adultos, com grau de má formação vertebral brando (McKee & Sharp, 2007, Jacinto *et al*, 2008). A degeneração do ânulo fibroso do disco intervertebral e hiperplasia/hipertrofia com elevação dorsal do ânulo e colapso do disco intervertebral secundário a más formações vertebrais e frouxidão intervertebral são mais freqüentes (Lewis, 1989, Drost *et al*, 2002, Jacinto *et al*, 2008, McKee & Sharp, 2007). Geralmente, a degeneração do ânulo fibroso precede a protrusão do anel fibroso dorsal (lesão de disco Hansen tipo 2), comprimindo a medula espinhal juntamente com o ligamento longitudinal dorsal. Essa seqüência de eventos é denominada “protrusão de disco associada à espondilopatia cervical”, sendo geralmente identificada em Dobermann pinsher adultos a idosos e localizada em discos intervertebrais cervicais caudais (C7-C7 e, em menor freqüência, C5-C6). Cerca de 20% dos cães apresentam lesões concomitantes nos dois locais (Drost *et al*, 2002, Lewis, 1989, Jacinto *et al*, 2008, McKee & Sharp, 2007).

Osteofitose e formação de cistos sinoviais também são artropatias possíveis, acometendo geralmente cães de porte gigante (Lipsitz *et al*, 2001, Levitsky *et al*, 1999).

2.4 SINAIS CLÍNICOS

Geralmente a EMCC se apresenta com o quadro de paraparesia/tetraparesia/ataxia resultantes de má formação e/ou má articulação (ões) vertebral (is) (espondilopatia), as quais causam compressão local na medula espinhal (mielopatia cervical) (Trotter, 1985) e/ou raízes nervosas (Jacinto *et al*, 2008).

Os proprietários freqüentemente relatam incoordenação progressiva dos membros pélvicos e posteriormente dos membros torácicos e fraqueza, apesar de, em alguns casos, o início ser súbito (McKee & Sharp, 2007). Devido ao posicionamento superficial do neurônio motor superior dos membros pélvicos, os sinais observados são mais severos nestes comparando-se com os membros torácicos. Os únicos indícios de compressão envolvendo neurônio motor inferior são flexão reduzida do cotovelo e atrofia dos músculos supra-espinhoso e infra-espinhoso (Seim, 2008, Jacinto *et al*, 2008).

Ao exame físico, observam-se variados graus de paresia espástica bilateral e ataxia dos membros pélvicos com diminuição de propriocepção consciente. Podem estar presentes postura de base ampla nos membros pélvicos e andar rígido dos membros torácicos (McKee & Sharp, 2007, Lewis, 1989, Trotter, 1985). Mais observada durante a corrida do que ao caminhar, a hipermetria dos membros pélvicos pode progredir em diversos graus para os membros torácicos (Lewis, 1989). Em decorrência do relativo grande espaço epidural em coluna vertebral cervical, são mais freqüentes ataxia ou tetraparesia ao invés de tetraplegia ou distúrbio de continência (Jacinto *et al*, 2008).

Os membros pélvicos podem, ainda, apresentar reflexos espinhais segmentares exagerados e reflexos extensores cruzados. Caso haja compressão das raízes nervosas espinhais (radiculopatia), claudicação dos membros torácicos e ou cervical podem estar presentes (McKee & Sharp, 2007, Seim, 2008). A postura baixa de cabeça é rotineiramente encontrada, uma vez que a extensão do pescoço geralmente causa dor e/ou maior compressão medular (Seim, 2008, Trotter, 1985).

De acordo com a evolução da apresentação do quadro do animal, Seim (2008) classificou as alterações neurológica em: a) Dor; b) Paraparesia; c) Tetraparesia ambulatória; d) Tetraparesia fracamente ambulatória; e e) Tetraparesia não ambulatória.

2.5 DIAGNÓSTICOS DIFERENCIAIS.

De acordo com Seim (2008), Jacinto *et al.* (2008) e McKee & Sharp (2007), devem ser consideradas as seguintes alterações que se assemelham ao quadro clínico da EMCC: a) alterações degenerativas, tais como mielopatia degenerativa, leucodistrofia, cistos articulares, prolapso de disco, displasia coxofemoral bilateral, ruptura de ligamento cruzado bilateral e tendinopatia do gastrocnêmio bilateral; b) alterações no desenvolvimento, como subluxação atlanto-axial, má formação vertebral congênita, hidromielia,iringomielia, cisto aracnóide e “dermoid sinus”; c) neoplasias: tumores de coluna cervical, medula espinhal ou raízes nervosas; d) alterações inflamatórias ou infecciosas, tais como, discoespondilite, abscesso epidural e meningomielite; e) alterações isquêmicas, como hematoma de medula espinhal, neuromiopia isquêmica e mielopatia embólica fibrocartilaginosa; f) alterações metabólicas ou nutricionais, tais como hiperparatireoidismo secundário nutricional e distúrbios que causem fraqueza generalizada; g) alterações imunológicas como poliartrite/polimiosite; e h) traumas, tais como, fraturas ou luxações de coluna cervical, lesão tóraco-lombar.

A confirmação do diagnóstico é realizada através da associação dos sinais clínicos, exame neurológico, exame hematológico bioquímico, exame de líquido cefalorraquidiano e radiografias simples ou com mielografia (Seim, 2008).

2.6 DIAGNÓSTICO.

2.6.1 RADIOGRAFIA SIMPLES.

Radiografias devem ser realizadas com o animal sob contenção química (anestesia geral) para o posicionamento preciso e adequado e possibilitar a realização de mielografia (Sharp *et al.*, 1992, Jacinto *et al.*, 2008, Trotter, 1985). Projeções látero-lateral e ventro-dorsal são necessárias para a definição de lesão nos planos transversal e sagital, respectivamente (Trotter, 1985).

Apesar de algumas radiografias simples de cães portadores de EMCC serem normais, alterações consistentes com a enfermidade ou com diagnósticos diferenciais podem ser reconhecidos (Sharp *et al*, 1992, Jacinto *et al*, 2008). De acordo com Sharp *et al* (1992), Barr (2006) e Trotter (1985), as alterações encontradas em radiografia simples em animais acometidos por EMCC são encontrados em corpo vertebral, canal vertebral, processos articulares e espaço e disco intervertebral.

No corpo vertebral, particularmente em Dobermann pinsher, a vértebra cervical caudal perde seu formato normal, adquirindo margem cranioventral oblíqua e incompleta, até formato triangular, nos casos mais severos (Burk & Feeney, 2003). Acredita-se que essa alteração pode diminuir o suporte caudal do disco intervertebral, predispondo à degeneração prematura estando relacionada com o “pinçamento” da medula espinhal em projeções látero-laterais flexionadas. Espondilose deformante pode estar presente ventralmente ao espaço intervertebral conjuntamente com alterações de radiopacidade do corpo vertebral (rarefação óssea).

No canal vertebral, a estenose do lúmen é visualizada como um estreitamento dorsoventral do canal medular (diâmetro sagital), mais evidente cranialmente. Segundo Lewis (1991), Dobermanns pinsher não acometidos por EMCC apresentam diferença entre o diâmetro luminal do canal vertebral cranial e caudal menor que 2 mm, sendo que os acometidos apresentavam diferença maior que 3 mm. Foi relatado que cães de raças com vértebras alongadas possuem um estreitamento mais pronunciado, tais como Basset hound e Dogue alemão (Barr, 2006). Estreitamento do diâmetro transversal já foi descrito relacionado com comprometimento simétrico ou assimétrico do canal medular em decorrência de remodelamento ou má formação de facetas articulares (Trotter, 1985).

De acordo com Drost *et al*, 2002, a diferenciação de locais em que há compressão medular de locais daqueles em que não há, é possível em cães da raça Dogue alemão, através da mensuração analógica e digital da razão entre diâmetro do canal vertebral (DCV) e comprimento do corpo vertebral. Em Dobermann pinsher, a diferenciação é possível pela mensuração análoga da razão entre o DCV e altura do corpo vertebral, o que indicaria uma diferença dos corpos vertebrais entre as duas raças e a impossibilidade de extrapolação de dados às outras espécies. No mesmo estudo, as características individuais vertebrais e de seus respectivos canais vertebrais sugerem um canal medular

mais amplo de C7 em relação a C6, o que significaria que a região de C7 necessitaria de uma maior gravidade de hipertrofia dos ligamentos e alterações ósseas para que houvesse a mesma compressão medular em relação à C6.

Alterações em processos articulares são mais comumente encontradas em cães da raça Dogue alemão comparando-se com Dobermann pinsher. Em projeção látero-lateral é possível visualizar um aumento de radiopacidade devido à formação de osteófitos periarticulares, espessamento capsular e diminuição do espaço articular entre as facetas, alterações que podem causar compressão medular e/ou de raízes nervosas.

O estreitamento do espaço intervertebral freqüentemente é encontrado no local onde há compressão medular, podendo ser concomitante à mineralização do disco intervertebral e opacificação do espaço intervertebral. O espessamento ou hipertrofia do ânulo fibroso do disco e posicionamento dorsal sem que haja extrusão do núcleo pulposo discal é mais provável. Nestes casos, pode haver espessamento do ligamento interarqueado ou longitudinal dorsal em resposta a danos crônicos, contribuindo ainda mais para a compressão medular.

Em Dobermann pinshers, as alterações mais comumente observadas são protrusão de disco Hansen tipo II e hipertrofia do ligamento interarqueado (amarelo) e/ou do ligamento longitudinal dorsal. Dogues alemães são mais freqüentemente afetados com mielopatia estenótica, que pode ser ventrodorsal, lateral ou circunferencial, conjuntamente com doença degenerativa nos processos articulares vertebrais e hipertrofia do ligamento interarqueado (Lipsitz *et al*, 2001, Penderis & Dennis, 2004).

2.6.2 MIELOGRAFIA.

A mielografia é fundamental para a avaliação acurada da compressão da medula espinhal, determinando o local, gravidade e natureza da lesão (McKee & Sharp, 2007). Para a realização da mielografia, é utilizado um contraste não iônico que é introduzido no espaço sub-aracnóide, delimitando as lesões intrínsecas ou extrínsecas ao canal medular que causem compressão (Sharp *et al*, 1992).

A localização ventral de compressão medular é mais comum, relacionada ao disco intervertebral. A protrusão do disco intervertebral causa uma elevação da linha de contraste ventral ou até mesmo a interrupção de passagem do contraste no canal sub-

aracnóide. Geralmente as lesões compressivas são múltiplas (McKee & Sharp, 2007, Sharp *et al*, 1992).

Compressão dorsal da medula espinhal pode ser causada por hipertrofia do ligamento interarqueado ou facetas articulares, geralmente ocorrendo em locais múltiplos. A proliferação óssea em processos articulares é mais freqüente em cães gigantes tais como Dogue alemão e é mais bem visualizada em projeção ventro-dorsal (Sharp *et al*, 1992). Cistos sinoviais extradurais podem causar compressão medular dorsolateral. Geralmente são múltiplos e necessitam de projeção oblíqua acurada para identificação (Barr, 2006). A principal característica dos cistos sinoviais ao exame mielográfico é a presença de um defeito arredondado não específico na coluna de contraste, de localização externa à medula espinhal (Levitsky *et al*, 1999).

A compressão circunferencial da medula espinhal é identificada em casos de estenose do canal vertebral (Seim, 2008) ou hipertrofia do ligamento longitudinal dorsal e ligamento interarqueado associada a alterações degenerativas nos processos articulares vertebrais e disco intervertebral (McKee & Sharp, 2007). Os casos em que há compressão dorsal, lateral ou circunferencial são menos freqüentes e elucidam a importância de projeções látero-laterais, ventrodorsais e oblíquas para melhor definição das lesões ósseas e de tecidos moles (McKee & Sharp, 2007, Sharp *et al*, 1992).

O uso de posicionamentos em estresse tem sido bastante discutido, em decorrência do potencial de exacerbação de compressão e dano medular e benefícios durante a decisão terapêutica. As posturas de flexão e extensão são os naturalmente realizados pelos animais e indicam se a compressão da medula espinhal é estática, quando permanece inalterada durante os posicionamentos, ou dinâmica, quando há exacerbação ou atenuação da compressão medular (Sharp *et al*, 1992), sendo muito importante nos casos de lesões brandas ou quando nenhuma compressão é identificada em posições neutras e o animal apresenta sintomatologia compatível (McKee & Sharp, 2007). A instabilidade vertebral tende a exacerbar o grau de compressão durante a flexão da coluna (Lewis, 1989, McKee & Sharp, 2007). A compressão medular por doença degenerativa do disco é dinâmica, sendo que geralmente a extensão exacerba a compressão e a flexão ou tração diminuem-na (Seim, 2008, McKee & Sharp, 2007, Jacinto *et al*, 2008).

Farrow (2005) acredita que os posicionamentos são artificiais, já que normalmente não são realizados por animais normais ou acometidos por EMCC. Podem causar uma curvatura exagerada de todas as vértebras cervicais, ao invés dos 2 locais de arqueamento naturais, na base do crânio e base da coluna cervical, levando à superestimação do grau de compressão. O autor propõe a realização da radiografia com o animal consciente e utilização de alimento para a obtenção do posicionamento de flexão, técnica esta denominada de “stress maneuver”.

2.6.3 TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA.

Sharp *et al* (1995) utilizaram a classificação da mielopatia espondilótica cervical em humanos, obtida por meio da mielografia-tomografia computadorizada, para a EMCC em cães. Os tipos A, B e D foram caracterizados no estudo, sendo que o tipo C não foi encontrado, achado compatível com a correlação humana, onde o tipo C é o mais raro no qual é visível a compressão medular bilateral. O tipo A de medula espinhal é caracterizado por uma compressão central e deslocamento dorsal medular (Sharp *et al*, 1992), geralmente associada à protrusão discal. O tipo B de medula apresenta uma compressão unilateral associada à protrusão discal. Frequentemente, os animais com esse tipo medular possuem radiculopatia concomitante à mielopatia. Quando há atrofia de medula espinhal, são observados aumento do espaço subaracnóide e localização central da medula (Sharp *et al*, 1992), caracterizando o tipo D, o qual é visualizado em situações de estenose crônica do canal medular em decorrência de protrusão discal ou compressão óssea ou por ligamentos (Sharp *et al*, 1995).

A TC pode ser útil na diferenciação e caracterização de cistos sinoviais, os quais possuem um aspecto cístico ou de tecido mole com cerca de 5-10mm. Situam-se ao redor das facetas articulares, projetando-se para o lúmen do canal medular. Podem estar presentes margens calcificadas, conteúdo gasoso e erosão óssea e frequentemente há hemorragia no cisto, aumentando a atenuação em TC (Levitsky *et al*, 1999).

2.6.4 RESSONÂNCIA MAGNÉTICA.

Em humanos, áreas hiperintensas em T2W sem alterações significativas em T1W são caracterizadas histologicamente por discreta perda de células nervosas, gliose, edema em substância cinzenta, desmielinização, edema e degeneração Waleriana da substância branca (Costa *et al*, 2006). Em cães, são observadas gliose e edema de medula, alterações estas descritas como consistentes com lesões intraparenquimatosas (Abramson *et al*, 2003) ou hidromielia (Lipsitz *et al*, 2001).

No estudo de Lipsitz *et al*, (2001), a alteração mais encontrada em imagens sagitais em T1W e T2W foi a compressão dorsolateral da medula espinhal em decorrência de tecidos moles hipointensos associados ao processo articular e ao ligamento interarqueado e os locais de maior acometimento foram C4-C5, C5-C6 e C6-C7. Em planos parassagitais do mesmo estudo, foi possível visualizar tanto em imagens T1W quanto em T2W a proliferação dos processos articulares e hipertrofia de tecidos moles. Já o grau de compressão medular pode ser mais bem avaliado em plano transversal em imagens em T1W e T2W, sendo que compressão dorsolateral uni ou bilateral foi identificada em todos os cães no presente estudo. O espessamento do ligamento interarqueado foi visualizado como estrutura hipointensa comprimindo dorsalmente a medula espinhal em imagens T1W transversas e diminuindo a quantidade de tecido adiposo epidural (Lipsitz *et al*, 2001). Cistos sinoviais são observados como massas extradurais de margens bem delimitadas com variedade de intensidade de sinais, a depender da presença de hemorragia ou não em seu conteúdo (Levitsky *et al*, 1999).

Abramson *et al*, 2003 sugeriu que a Ressonância Magnética seja utilizada como método diagnóstico de escolha para EMCC uma vez que não causa deteriorações ao quadro clínico do animal mesmo quando realizada sob tração, ao contrário do risco observado em mielografias, além de ser o método de escolha em afecções de coluna em humanos.

2.6.5 ANÁLISE DO LÍQUIDO CEFALORRAQUIDIANO (LCR).

A análise do LCR é realizada para descartar afecções inflamatórias da medula espinhal ou meninges e nos casos de EMCC pode revelar um discreto aumento do nível protéico ou contagens celulares (McKee & Sharp, 2007, Trotter, 1985).

2.7 TRATAMENTO.

O tratamento conservador prega em primeira instância o confinamento estrito do animal por cerca de 3 a 4 semanas e uso de órtese cervical, com retorno gradativo à atividade normal em 3 a 4 semanas seguintes (Seim, 2008). Podem ser administrados analgésicos e relaxantes musculares para controle da dor e antiinflamatórios, glicocorticóides ou antiinflamatórios não esteroidais (McKee & Sharp, 2007). Caso não haja melhora em 3 a 4 semanas ou o animal tenha o quadro deteriorado, a intervenção cirúrgica deve ser considerada (Seim, 2008).

As técnicas cirúrgicas descritas para EMCC são: descompressão direta (fenda ventral, laminectomia dorsal), descompressão indireta (distração-estabilização vertebral), estabilização vertebral sem distração e fenestração do disco intervertebral. A técnica de fenestração do disco intervertebral é contra-indicada por não remover o anel fibroso dorsal em protrusão e pelo risco de reduzir a estabilidade vertebral e ocluir o espaço intervertebral (McKee & Sharp, 2007, Jeffery & McKee, 2001). As técnicas de distração-estabilização são indicadas para casos de lesões dinâmicas, por causarem uma tração linear e conseqüente diminuição da compressão medular. A técnica de descompressão direta por laminectomia dorsal pode ser utilizada em doença discal degenerativa crônica, hipertrofia do ligamento interarqueado e más formações vertebrais, podendo ser realizada em múltiplos locais (Seim, 2008) e a técnica por criação de fenda ventral, mais indicada para casos não responsivos à tração (McKee & Sharp, 2007). As lesões compressivas dinâmicas ou estáticas brandas podem utilizar a técnica de estabilização ventral, enquanto a compressão estática grave requer a técnica de descompressão dorsal (McKee & Sharp, 2007).

A instabilidade vertebral pode ser corrigida através de fusão das vértebras adjacentes ou uso de implantes cirúrgicos para estabilização da coluna vertebral (Queen *et al*, 1998).

2.8 PROGNÓSTICO

De acordo com Queen *et al* (1998), a taxa de melhora dos animais acometidos por EMCC, especialmente os que possuem doença degenerativa discal e foram submetidos a técnicas cirúrgicas de criação de fenestração parcial e fixação por parafusos, chega a 81%. No estudo comparativo entre as técnicas de criação de fenda ventral e distração-estabilização realizado por Rusbridge *et al* (1998), ambas as técnicas obtiveram

resultados satisfatórios em curto prazo no tratamento da doença discal degenerativa, sendo que os índices de recorrência foram mais altas nos casos de estabilização-distração. Acredita-se que os motivos para tal são colapso do espaço intervertebral e deslocamento dorsal dos fixadores e lesões discais “em dominó”. As lesões “em dominó” são caracterizadas pelo surgimento de novos locais de compressão medular adjacentes ao local onde foi realizada cirurgia, sugerindo a existência de variados graus de degeneração e protrusão discal anteriores ao procedimento cirúrgico (Jeffery & McKee, 2001) e alteração de forças biomecânicas e movimentos nos espaços adjacentes ao local de fusão/estabilização vertebral (Rusbridge *et al*, 1998).

O estabelecimento de um prognóstico preciso é dificultado devido à quantidade de variáveis, incluindo a classificação da doença, gravidade das alterações neurológicas, números de lesões, técnica disponível e cuidados pós-operatórios (Seim, 2008). Os trabalhos disponíveis não possuem informações detalhadas acerca do histórico clínico, seleção e agrupamento de casos e tempo de acompanhamento pós-operatório, impossibilitando o estudo comparativo (Jeffery & McKee, 2001).

3 CONCLUSÃO.

O método diagnóstico de escolha para alterações compressivas de coluna vertebral continua sendo a mielografia, a qual possibilita definição e localização de lesão compressiva. O uso da tomografia computadorizada está se tornando acessível em medicina veterinária no país, possibilitando melhor estudo das estruturas ósseas e medula espinhal, facilitando a escolha do método de tratamento ideal para cada situação. Como o método de escolha para avaliação de coluna vertebral em humanos é a ressonância magnética, indica-se o uso futuro como método de diagnóstico ideal para avaliação de tecidos moles, uma vez que ainda é rara sua disponibilidade na atualidade.

Estudos comparativos acerca das técnicas cirúrgicas comumente utilizadas no tratamento da EMCC devem ser realizados com padronização do tempo de evolução, classificação das lesões, gravidade do déficit neurológico, número de lesões e cuidados pós operatórios. O tempo mínimo de avaliação em longo prazo deve ser instituído a partir de um ano para melhor avaliação de taxas de recorrência e prognóstico.

4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRAMSON, C.J.; DENNIS, R.; SMITH, K.C.; PLATT, S.R. Radiographic diagnosis – lateralized vertebral osseous compression causing cervical spondylomyelopathy in a great dane. **Veterinary Radiology and Ultrasound**, Newmarket, v.44, n.1, p.56-58, 2003.
- BARR, F.J.; KIRBERGER, R.M. **BSAVA Manual of Canine and Feline Musculoskeletal Imaging**. 1.ed. Iowa: British Small Animal Veterinary Association, 2006. 220p.
- BURBIDGE, H.M.; PFEIFFER, D.U.; GUILFORD, W.G. Presence of cervical vertebral malformation in Doberman puppies and the effects of diet and growth rate. **Australian Veterinary Journal**, Palmerston North, v.77, n.12, p.814-818, 1999.
- BURK, R.L.; FEENEY, D.A. **Small Animal Radiology and Ultrasonography – A Diagnostic Atlas and Text**. 3.ed. Portland: Saunders, 2003. 728p.
- COSTA, R.C.; PARENT, J.; DPBSON, H.; HOLMBERG, D.; PARTLOW, G. Comparison of magnetic resonance imaging and myelography in 18 Doberman pinscher dogs with cervical spondylomyelopathy. **Veterinary Radiology and Ultrasound**, Guelph, v.47, n.6, p.523-531, 2006.
- DROST, W.T.; LEHENBAUER, T.W.; REEVES, J. Mensuration of cervical vertebral ratios in Doberman pinschers and great danes. **Veterinary Radiology and Ultrasound**, Stillwater, v.43, n.2, p.124-131, 2002.
- FARROW, C.S. **Veterinária – Diagnóstico por imagem**. 1.ed. São Paulo: Roca, 2005. 768p.
- JACINTO, D.; MARQUES, T.; CORREIA, F.; FERREIRA, H.; PATRÍCIO, A.; MOURATO, A.; MONTEIRO, C.B.; SANTANA, A. Espondilomielopatia cervical ou síndrome de Wobbler: diagnóstico imagiológico. **Revista Lusófona de Ciência e Medicina Veterinária**, Lisboa, v.2, p.21-28, 2008.
- JEFFERY, N.D.; MCKEE, W.M. Surgery for disc-associated wobbler syndrome in the dog - an examination of the controversy. **Journal of Small Animal Practice**, Cambridge, v.42, p.574-581, 2001.
- KEALY, J.K.; MCALLISTER, H. **Radiologia e Ultra-sonografia do Cão e do Gato**. 1.ed. Barueri: Saunders, 2005. 436p.

- LEVITSKY, R.E.; CHAUVET, A.E.; LIPSITZ, D. Cervical myelopathy associated with extradural synovial cysts in 4 dogs. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, Madison, v.13, p.181-186, 1999.
- LEWIS, D.G. Cervical spondylomyelopathy ("wobbler" syndrome) in the dog: a study based on 224 cases. **Journal of Small Animal Practice**, Liverpool, v.30, p.657-6, 1989.
- LIPSITZ, D.; LEVITSKI, R.E.; CHAUVET, A.E.; BERRY, W.L. Magnetic resonance imaging features of cervical stenotic myelopathy in 21 dogs. **Veterinary Radiology and Ultrasound**, San Francisco, v.42, n.1, p.20-27, 2001.
- MCKEE, W.M.; SHARP, N.J.H. **Manual de Cirurgia de Pequenos Animais**. 3.ed. Local: Manole, 2007. 2896p.
- PENDERIS, J.; DENNIS, R. Use of traction during magnetic resonance imaging of caudal cervical spondylomyelopathy ("wobbler syndrome") in the dog. **Veterinary Radiology and Ultrasound**, Newmarket, v.45, n.3, p.216-219, 2004.
- QUEEN, J.P.; COUGHLAN, A.R.; MAY, C.; BENNETT, D.; PENDERIS, J. Management of disc-associated wobbler syndrome with a partial slot fenestration and position screw technique. **Journal of Small Animal Practice**, Liverpool, v.39, p.131-136, 1998.
- READ, R.A.; ROBINS, G.M.; CARLISLE, C.H. Caudal cervical spondylo-mielopathy (wobbler syndrome) in the dog: a review of thirty cases. **Journal of Small Animal Practice**, St Lucia, v.24, p.605-621, 1983.
- RUSBRIDGE, C.; WHEELER, S.J.; TORRINGTON, A.M.; PEAD, M.J.; CARMICHAEL, S. Comparison of two surgical techniques for the management of cervical spondylomyelopathy in Dobermans. **Journal of Small Animal Practice**, North Mymms, v.39, p.425-431, 1998.
- SEIM, H.B. **Cirurgia de Pequenos Animais**. 3.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 1606p.
- SHARP, N.J.H.; COFONE, M.; ROBERTSON, I.D.; DECARLO, A.; SMITH, G.K.; THRALL, D.E. Computed tomography in the evaluation of caudal cervical spondylomyelopathy of the Doberman pinsher. **Veterinary Radiology and Ultrasound**, Pennsylvania, v.36, n.2, p100-108, 1995.

SHARP, N.J.H.; WHEELERT, S.J., COFONE, M. Radiological evaluation of “wobbler” syndrome – caudal cervical spondylomyelopathy. **Journal of Small Animal Practice**, North Carolina, v.33, p.491-499, 1992.

TROTTER, E.J.J.. Canine wobbler syndrome. Net New York, jan 1985. Seção Textbook of Small Animal Orthopaedics. Disponível em: http://ivis.org:special_boobs/ortho/chapter_63/ivis.pdf >. Acesso em 10 abr 2009.