

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E AMBIENTAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSO
NÍVEL DE MESTRADO EM CIÊNCIA ANIMAL**

JESSÉA DE FÁTIMA FRANÇA LOENERT

**COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS DE DUAS TÉCNICAS DE
DENERVAÇÃO EM CÃES ACOMETIDOS POR DISPLASIA
COXOFEMORAL**

(Comparison of the results of two denervation techniques in dogs attacked by hip
dysplasia)

SÃO JOSÉ DOS PINHAIS

2010

JESSÉA DE FÁTIMA FRANÇA LOENERT

**COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS DE DUAS TÉCNICAS DE DENERVAÇÃO
EM CÃES ACOMETIDOS POR DISPLASIA COXOFEMORAL**

(Comparison of the results of two denervation techniques in dogs attacked by hip
dysplasia)

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Ciência Animal. Área de concentração: Cirurgia e Clínica, do setor de Ciências Agrárias e Ambientais da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, para obtenção do título de Mestre em Ciência Animal.

Orientador: Prof^a. Dra. Antonia Maria do Rocio Binder do Prado.

Co-Orientador: Prof^o. Dr. Peterson Triches Dornbusch.

SÃO JOSÉ DOS PINHAIS

2010

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus, por me dotar de inteligência e por estar comigo em todos os momentos de minha vida.

Em especial dedico este trabalho ao meu esposo Marcelo, que sempre me incentivou com sua presença, amor, companhia e muito contribuiu para a realização deste sonho. Que nossos valores sejam certos e que nossas vidas sejam unidas por laços que nem o tempo possa desmanchar.

Aos meus amados pais Carolina e Wilson. De vocês recebi o dom mais precioso do universo: a vida. Inspiraram-me a certeza de sua presença e a segurança de seus passos guiando os meus. A vocês pais, não mais que com justiça, dedico esta vitória!

Queridos irmãos Gisleine e Glaucius e demais familiares. Obrigada mais uma vez pela compreensão de vocês. Espero que a vida nos leve sempre por caminhos em que possamos compartilhar amizade, companheirismo, idealismo... Porque sem isso não se vive e não se é ninguém!

E com carinho especial, agradeço aos meus orientadores Dr. Peterson Triches Dornbusch e Dra. Antonia Maria do Rocio Binder do Prado. Uns são homens; alguns são professores; poucos são mestres. Aos primeiros, escuta-se; aos segundos, respeita-se; aos últimos, segue-se. Minha eterna gratidão a vocês, que pelos resultados de esforços em comum, compartilharam seus conhecimentos transformando meus ideais em realizações.

SUMÁRIO

RESUMO GERAL.....	01
ABSTRACT GERAL.....	01
CAPÍTULO 1 – DISPLASIA COXOFEMORAL EM CÃES – Revisão.....	02
RESUMO.....	03
ABSTRACT.....	04
1 INTRODUÇÃO.....	04
2 ANATOMIA DA ARTICUAÇÃO COXOFEMORAL.....	05
3 LUXAÇÃO COXOFEMORAL.....	06
4 DISPLASIA COXOFEMORAL – DEFINIÇÃO E ETIOLOGIA.....	07
5 SINAIS CLÍNICOS.....	09
6 DIAGNÓSTICO RADIOGRÁFICO.....	10
7 CONTROLE DA DISPLASIA.....	12
8 TRATAMENTO CONSERVADOR	12
9 TRATAMENTO CIRÚRGICO.....	13
10 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	16
REFERÊNCIAS.....	17
CAPÍTULO 2 - COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS DE DUAS TÉCNICAS DE DENERVAÇÃO EM CÃES ACOMETIDOS POR DISPLASIA COXOFEMORAL.....	21
RESUMO.....	22
ABSTRACT.....	22
1 INTRODUÇÃO.....	23
2 MATERIAIS E MÉTODOS.....	25
3 RESULTADOS.....	30
4 DISCUSSÃO.....	40
5 CONCLUSÃO.....	44
REFERÊNCIAS.....	44

COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS DE DUAS TÉCNICAS DE DENERVAÇÃO EM CÃES ACOMETIDOS POR DISPLASIA COXOFEMORAL

RESUMO GERAL - O presente trabalho é constituído por dois capítulos; no primeiro, teve-se como propósito fazer uma revisão bibliográfica sobre displasia coxofemoral que acomete os cães, abordando sua anatomia, etiologia, sinais clínicos, diagnóstico radiográfico, controle, além de programas de tratamento incluindo terapias conservadoras e técnicas cirúrgicas. No segundo, teve-se como objetivo comparar os resultados do procedimento de denervação acetabular por acesso lateral e ventral através da curetagem do periósteo em animais acometidos por displasia coxofemoral. Para tanto, foram utilizados 12 cães, divididos em dois grupos, sem predileção racial e sexual, com diagnóstico clínico e radiográfico de displasia coxofemoral. Para a avaliação da eficácia das técnicas cirúrgicas, os cães foram avaliados antes do procedimento e nos dias 14, 30 e 60 de pós-operatório. Foram observadas presença de claudicação à deambulação, atrofia muscular, crepitação, sensibilidade dolorosa e tendência à luxação da cabeça femoral à manobra de Ortolani, aferição do ângulo de Norberg e aplicação de questionário referente à qualidade de vida animal, respondido pelo proprietário, no momento pré-operatório e com 60 dias de pós-operatório. As técnicas cirúrgicas pelos acessos lateral e ventral demonstraram serem efetivas no tratamento de sensibilidade dolorosa em cães acometidos por displasia coxofemoral, pois os animais apresentaram significativa melhora na claudicação à deambulação, diminuição de crepitação e sensibilidade dolorosa à manobra de Ortolani e melhora da qualidade de vida em comparação com os momentos pré e pós-operatórios.

Palavras-chave: Cães. Tratamento clínico. Tratamento cirúrgico. Denervação. Displasia coxofemoral.

ABSTRACT - The present work is constituted by two chapters; in the first, it had as purpose to develop a bibliographical revision on hip dysplasia that attacks dogs approaching its anatomy, etiology, clinical signs, radiographic diagnosis, control, besides treatment programs including conservative therapies and surgical techniques. In the second, the objective was to compare the results of the procedure of denervation of acetabulum for lateral and ventral access through the curettage of the periosteum in animals attacked by hip dysplasia. To do it, 12 dogs were used, divided in two groups, without racial and sexual preference, with clinical and radiographic diagnosis of hip dysplasia. For the evaluation of the effectiveness of the surgical techniques, the dogs were appraised before the procedure and on the 14, 30 and 60 days of postoperative. The observed reaction were: presence of claudication to the deambulation, atrophies muscular, crackling, painful sensibility and tendency to the dislocation of the femoral head to the maneuver of Ortolani, checking of the angle of Norberg and questionnaire application regarding quality of animal life answered by the proprietor in the preoperative moment and with 60 days of postoperative. The surgical techniques for the lateral and ventral access demonstrated to be effective, because it presented significant improvement in the claudication to the deambulation, crackling decrease and painful sensibility to the maneuver of Ortolani and it improvement the life quality in comparison with the moments preoperative and postoperative.

Keywords: Dogs. Clinical treatment. Surgical treatment. Denervation. Hip dysplasia.

CAPÍTULO 1
DISPLASIA COXOFEMORAL EM CÃES – Revisão

(Hip dysplasia in dogs - review)

DISPLASIA COXOFEMORAL EM CÃES - Revisão

(Hip dysplasia in dogs)

Jesséa de Fátima França¹; Antonia Maria do Rocio Binder do Prado²; Peterson Triches Dornbusch³; Cristina Rauen Ribas⁴

¹Mestrado em Ciência Animal – PUCPR; Médica Veterinária, FACEAR - Faculdade Educacional Araucária; Av. das Araucárias, 3803; jesssea@facear.edu.br;

²Médica Veterinária, Pontifícia Universidade Católica do Paraná; BR 376, Km 14; antonia.prado@pucpr.br;

³Médico Veterinário, Universidade Federal do Paraná; Rua dos Funcionários, 1540; petriches@gmail.com.

⁴Mestrado em Ciência Animal – PUCPR; Médica Veterinária, Pontifícia Universidade Católica do Paraná; BR 376, Km 14;

ribas-cr@bol.com.br;

RESUMO – A displasia coxofemoral é um distúrbio ortopédico caracterizado pelo desenvolvimento anormal da articulação do quadril, onde a má congruência entre a cabeça do fêmur e o acetábulo faz com que ocorra subluxação ou luxação da cabeça do fêmur, sinais estes, geralmente observados em pacientes jovens e processos articulares degenerativos, em pacientes idosos; tais fatores fazem com que a mobilidade da articulação fique comprometida, além da presença de dor, atrofia muscular e claudicação. Manifesta-se por herança poligênica associada a fatores ambientais e acomete geralmente cães de grande e gigante porte, observa-se com menos frequência em animais de pequeno porte e raramente em gatos. Os tratamentos existentes para a displasia do quadril são amplamente variados e dependem de alguns fatores, tais como idade do animal e estado patológico da articulação. Então, por uma questão de conveniência, é comum a divisão das categorias terapêuticas em conservadora e cirúrgica. A terapia conservadora consiste em promover o alívio da dor através da administração de drogas antiinflamatórias associadas à diminuição de atividade física e controle de peso. Uma vez não sendo mais eficaz a terapia conservadora, institui-se o tratamento cirúrgico que atualmente é muito discutido pelo fato dos resultados serem controversos. Dentre os métodos existentes estão: osteotomia pélvica tripla, artroplastia de excisão de cabeça e colo femorais, miectomia pectínea, osteotomia intertrocantérica e substituição coxofemoral total. Este trabalho tem como propósito fazer uma revisão bibliográfica sobre displasia coxofemoral que acomete os cães, abordando a anatomia, métodos de diagnósticos mais utilizados atualmente, além de programas de tratamento incluindo terapias conservadoras e técnicas cirúrgicas.

Palavras-chave: Displasia Coxofemoral. Cães. Tratamento clínico. Tratamento cirúrgico.

ABSTRACT- The hip dysplasia is an orthopedical disturbance characterized by anormal development of the articulation of the hip, where the bad consistency between the head of the femur and the acetabulum develops a subluxation or luxation of the head of the femur, signs are these, usually observed in young patients and articulate degenerative processes in senior patients; such factors cause the mobility of the articulation to be committed, besides the pain presence, atrophies muscular and claudication. It manifests by inheritance of several genes associated to environmental factors and it usually attacks dogs of big and giant size, it is observed with less frequency in animals of small size and rarely in cats. The existent treatments for the dysplasia of the hip are varied amply and they depend on some factors, such as age of the animal and pathological state of the articulation. Then as a matter convenience, it is common the division of the therapeutic categories in conservative and surgical. The conservative therapy consists of promoting the relief of the pain through the administration of anti-inflammatory drugs associated to the decrease of physical activity and weight control. Once not being more effective the conservative therapy, the surgical treatment was instituted and that is currently a debated considering that the results are controversial. Among the methods more used are: triple pelvic osteotomy, excisional arthroplasty of head and femoral lap, miectomy pectineal, intertrochanteric osteotomy and total hip prostheses. This work has as purpose to do a bibliographical revision on hip dysplasia that attacks the dogs, approaching the anatomy, methods of diagnoses more used now, besides treatment programs including conservative therapies and surgical techniques.

Keywords: Hip Dysplasia. Dogs. Clinical treatment. Surgical treatment.

1. Introdução

A evolução das ciências animais em suas respectivas áreas de conhecimento é uma constante. A Medicina Veterinária, principalmente o campo da ortopedia, apresenta vários avanços devidos às recentes pesquisas realizadas. É através da ortopedia que o profissional busca soluções para os distúrbios que acometem os ossos, tendões, ligamentos e articulações (PEDERSEN et al., 2004).

Dentre os distúrbios ortopédicos caninos, destaca-se a displasia coxofemoral por ser uma enfermidade que apresenta certa dificuldade de prevenção e tratamento. Com alta taxa de prevalência, diariamente os veterinários deparam-se com esta doença que manifesta-se com caráter degenerativo.

Os tratamentos existentes para a displasia coxofemoral são amplamente variados e dependem de alguns fatores, tais como: idade do animal e estado patológico da articulação, portanto por uma questão de conveniência, é comum a divisão das categorias terapêuticas em conservadora e cirúrgica (MANLEY, 1998).

A terapia conservadora consiste em promover o alívio da dor através da administração de drogas antiinflamatórias associadas à diminuição de atividade física e controle de peso.

Uma vez não sendo mais eficaz a terapia conservadora, institui-se o tratamento cirúrgico que atualmente é muito discutido pelo fato dos resultados serem controversos. Este tratamento pode ser dividido em dois grupos: aqueles que fornecem alívio da dor e aqueles que previnem ou diminuem as possibilidades de futura afecção articular degenerativa sendo realizados em cães displásicos jovens, de grande porte e em crescimento. Dentre os métodos utilizados estão: osteotomia pélvica tripla, artroplastia de excisão de cabeça e colo femorais, miectomia pectínea, osteotomia intertrocantérica e substituição coxofemoral total (OLMSTEAD, 2003; NOGUEIRA et al., 2005).

O objetivo desta revisão é descrever a displasia coxofemoral que acomete os cães, abordando a anatomia, métodos de diagnósticos mais utilizados atualmente, além de programas de tratamento incluindo terapias conservadoras e técnicas cirúrgicas.

2. Anatomia da Articulação Coxofemoral

Os ossos do quadril, que formam o cingulo do membro pélvico, unem-se na face ventral através da sínfise púbica. Cada um se articula dorsalmente com o sacro e lateralmente com o fêmur. A articulação coxofemoral é composta pelo osso do quadril através da fusão do ílio, ísquio e púbis que, no animal adulto, darão origem a um único osso. Tais estruturas ósseas reunidas formarão o acetábulo que consiste em uma cavidade ou depressão que se articula com a cabeça femoral, sendo conectados por ligamentos e cápsula fibrosa revestida por membrana sinovial, classificando-se como articulação móvel (CLAIR, 1986; JOHNSTON, 1999). Trata-se de uma articulação esferoidal onde a cabeça femoral hemisférica encaixa-se em um receptáculo/cavidade acetabular que tem por função apreensão da cabeça do fêmur, permitindo amplos ângulos de movimentos em extensão, flexão, abdução e adução (MANLEY, 1998; DENNY, BUTTERWORTH, 2006).

A cápsula da articulação coxofemoral é composta de fina camada interna (membrana sinovial de tecido vascularizado que recobre a cavidade articular e contém células que produzem líquido sinovial) e uma camada externa fibrosa, que auxilia na estabilização da articulação (JOHNSTON, 1999).

A porção proximal do fêmur compreende a cabeça, colo e três trocânteres. Fóvea é o ponto de inserção do ligamento da cabeça do fêmur (ligamento redondo), importante na estabilidade da articulação, mas pelo fato de tratar-se de estrutura elástica, está sujeito à distensão e à hipertrofia evidente nos casos de subluxação crônica da articulação coxofemoral (MANLEY, 1998).

Com relação ao suprimento sangüíneo, nenhum vaso importante penetra na cabeça femoral (OLMSTEAD, 2003). A articulação está circundada por vários grupos musculares volumosos, sendo importantes na sustentação, estabilidade e locomoção. Os músculos responsáveis pela flexão coxofemoral são: iliopsoas, tensor da fáscia lata, articular da coxa, reto femoral e sartório. Os músculos extensores da articulação são: glúteos (superficial, médio e profundo), piriforme, quadrado femoral, bíceps femoral, semitendinoso, semimembranoso, grácil e adutor (CLAIR, 1986; EVANS, LAHUNTA, 1994; MANLEY, 1998).

3. Luxação Coxofemoral

A articulação coxofemoral é a mais comumente luxada em animais de pequeno porte. A causa mais comum de luxação coxofemoral adquirida é o traumatismo (MANLEY, 1998). Isto deve-se ao fato de não existirem ligamentos colaterais e porque os músculos, que se fixam à extremidade proximal do fêmur, permitem grande movimentação da articulação. O ligamento redondo e a cápsula articular são as principais estruturas de tecidos moles que se contrapõem à luxação e estas podem tornar-se distendidas ou estiradas. Deve-se suspeitar de luxação coxofemoral sempre que um animal demonstrar episódios de claudicação, dificuldade de sustentação do peso sobre o membro pélvico, diminuição de movimentos, dificuldade em se levantar, relutância em subir escadas ou em executar exercícios de um modo geral, passo irregular e dor na manipulação dos membros pélvicos (ALMEIDA, WOLF, 2008).

A extensão do dano sofrido ao tecido que circunda a articulação coxofemoral depende muito da lesão. O ligamento redondo da cabeça femoral sempre enfraquece completamente. A articulação da cápsula articular também pode estar completamente lacerada, permitindo, assim, o deslocamento da cabeça do fêmur (FOSSUM et al., 2001). Nos casos mais severos, também pode-se romper parte da musculatura glútea (TOMLINSON JÚNIOR, 2005). A luxação pode acometer qualquer raça, porém nota-se que na maioria dos casos estão envolvidos aqueles animais com mais de um ano de idade (DENNY, BUTTERWORTH, 2006). A causa subjacente habitual de luxação do quadril é a displasia (PEDERSEN et al., 2004).

4. Displasia Coxofemoral (DCF) – Definição e Etiologia

A displasia coxofemoral canina é uma afecção verificada freqüentemente na clínica veterinária e normalmente diagnosticada quando em estágio avançado (NOGUEIRA et al., 2005). Trata-se de um desenvolvimento anormal da articulação do quadril, apresentando-se como um distúrbio evolutivo, não congênito e biomecânico. É caracterizado por subluxação ou luxação completa da cabeça femoral, proveniente da instabilidade do quadril em cães jovens e doença articular degenerativa leve a grave, em cães idosos. Sua afecção é um problema clínico sério, pois a osteoartrite coxofemoral, a mobilidade limitada da articulação, dor e claudicação são problemas a ela associados (FRIES, REMEDIOS, 1995; LUST, 1998; FOSSUM et al, 2001).

A displasia coxofemoral foi descrita pela primeira vez por Schnelle (1936), Konde (1947) que comentaram sua origem hereditária. Schales (1959) a descreveu como má formação e indicou o exame radiográfico para o diagnóstico. Wayne e Riser (1964) relacionaram o crescimento rápido e precoce e ganho de peso de pastores alemães, com transmissão genética. Henricson, Norberg e Olsson (1966) consideraram-na como má formação hereditária e a subluxação como conseqüência da alteração anatômica (SOMMER, GRIECO, 1997).

Trata-se de uma doença de desenvolvimento, que acontece na maioria das raças de cães, com maior freqüência nas de grande porte, que apresentam

crescimento rápido e em animais obesos, sendo este o fator principal para o desencadeamento do problema, pois o consumo de energia excessivo, aumenta a frequência e a severidade da displasia em cães geneticamente predispostos, causando, conseqüentemente, a disparidade de desenvolvimento de tecidos moles de apoio, induzindo à displasia coxofemoral. Seu aparecimento é fortemente influenciado pela interação de fatores genéticos, associados a fatores ambientais, ocorrendo em cães de ambos os sexos com igual frequência. Sua etiologia específica não é conhecida (FRIES, REMEDIOS, 1995; WOOD et al., 2000; FOSSUM et al., 2001; PEDERSEN et al., 2004).

O excesso de cálcio dietético e vitamina D contribuem para a displasia em animais geneticamente predispostos devendo ser evitados. Cães jovens não possuem mecanismo protetor contra o excesso de cálcio, portanto, altos níveis dietéticos aumentam a quantidade de cálcio absorvida na área gastrintestinal, diminuindo assim, a atividade osteoclástica e retardando então, a ossificação endocondral e remodelação esquelética. O excesso de vitamina D, aumenta a absorção de cálcio intestinal e reabsorção renal, possuindo efeito semelhante ao excesso de cálcio, enquanto a vitamina C, em demasia, é causa de hipercalcemia em filhotes, retardando a remodelação óssea e a maturação de cartilagem (FRIES, REMEDIOS, 1995).

Steinetz et al., (1987), realizaram um estudo referente às concentrações plasmáticas de relaxina em cadelas prenhes e em filhotes no período de aleitamento, em cães de raças Labrador Retriever e Beagle. Observou-se, alta incidência de displasia coxofemoral nos cães Labradores, cerca de 80%, enquanto nos Beagles a prevalência foi inferior a 4%. Concluíram que a relaxina passa, na sua forma ativa, pelo leite, sendo que esse hormônio foi responsável pela instabilidade articular nos filhotes, uma vez que a relaxina exerce importantes alterações nos tecidos conectivos da pélvis e também que a doença parece iniciar no período pré-natal, um tempo crítico no desenvolvimento e estabilidade da articulação do quadril.

Independentemente dos fatores desencadeadores, há alteração no crescimento endocondral e/ou no processo de remodelação óssea, fazendo com que a cabeça do fêmur fique menor, que o colo fique mais espesso e o acetábulo fique

mais raso, alterando o grau de congruência entre a cabeça e o acetábulo. Com isso, há aumento do espaço intra-articular e frouxidão da articulação. Como a cápsula articular cresce, independentemente do crescimento ósseo, a instabilidade articular, neste caso, será inevitável (TÔRRES et al., 2007).

A diminuição da incidência e severidade da doença nos cães pode ser feita, proporcionando-lhes um ambiente favorável, como também, através da diminuição da frequência dos genes que causam predisposição a esta afecção (FARRA, KILLIP, 1998).

5. Sinais Clínicos

Os animais afetados possuem articulação normal no nascimento (DENNY, BUTTERWORTH, 2006). Em pacientes jovens, os sinais clínicos são: dificuldade em se levantar após repouso e exercícios, intolerância a exercício e claudicação contínua ou intermitente. Já em animais mais velhos, podem-se desenvolver sinais adicionais atribuíveis à dor na articulação como a doença articular degenerativa progressiva (osteoartrite), causando dificuldade em levantar-se, intolerância ao exercício, claudicação após exercício, atrofia da musculatura pélvica e/ou marcha gingada atribuída ao movimento anormal dos membros posteriores. Trata-se de uma síndrome caracterizada por deterioração da cartilagem articular, formação de osteófito, inflamação e dor (DOIG et al., 2000; FOSSUM et al., 2001).

Cães jovens podem apresentar ambulação oscilante e insegura, arrastando os membros pélvicos cranialmente, com a intenção de redistribuir o peso do corpo para os membros torácicos. Geralmente, correm com ambos os membros pélvicos em conjunto, sendo caracterizado como ambulação de “salto de coelho”. Conforme a doença evolui, o animal pode ter dificuldade em levantar-se da posição sentada ou deitada, apresentando inclusive dificuldade de subir escadas, fato este em que, na maioria dos casos, os movimentos da articulação são limitados pela dor (LUST, 1998). Em cães idosos, os sinais são típicos de doença articular degenerativa, resultando em: claudicação e dor intermitente ou constante, flacidez articular ausente ou menos pronunciada, em virtude da estabilização articular, associada com o engrossamento da cápsula articular, fibrose periarticular e produção de osteófito

periarticular, amplitude de movimento reduzida. A crepitação é mais observada durante a palpação e uma característica importante é que o animal normalmente não é tolerante à manipulações mais enérgicas da articulação a menos que esteja sedado (JOHNSON, 1999). A claudicação pode ser unilateral, mas geralmente é bilateral (BRINKER et al., 1986).

Os sinais mais evidentes e relacionados à displasia coxofemoral são a lassidão articular e a osteoartrite secundária, sendo conhecidos como fatores de risco importantes em animais displásicos (IMPELLIZERI et al., 2000). A doença articular degenerativa é um distúrbio crônico, progressivo, minimamente inflamatório das articulações, que resulta em lesão da cartilagem articular e alterações degenerativas e proliferativas (NELSON, COUTO, 2006). Como trata-se de uma doença progressiva, não pode ser revertida e geralmente não é detida por meio de terapia médica (MANLEY, HAY, 2003). Os cães apresentarão osteoartrite na idade adulta, em geral na meia-idade ou quando mais velhos; mas, algumas vezes, será encontrada em cães jovens, entre 12 e 18 meses; sua gravidade pode variar de dia para dia e ser afetada por situações como temperatura ambiente e grau de exercício (DENNY, BUTTERWORTH, 2006).

6. Diagnóstico Radiográfico

O exame clínico para que se possa diagnosticar a displasia coxofemoral baseia-se na história relatada pelo proprietário, nos sinais apresentados pelo animal, principalmente no modo de caminhar e nos resultados dos exames específicos da articulação. Porém, o diagnóstico definitivo é fornecido pela avaliação radiográfica ventrodorsal da pelve através dos sinais radiográficos característicos: flacidez da cápsula articular, deformações osteoarticulares e/ou presença de osteoartrose. A severidade das alterações radiográficas freqüentemente difere da severidade dos sinais clínicos (SOUZA, TUDURY, 2003; GINJA et al., 2009).

Para realização da radiografia das articulações coxofemorais, faz-se necessária anestesia geral de curta duração, de 10 a 15 minutos, de tal forma que o paciente esteja livre de qualquer reação, para um posicionamento correto (SOMMER, GRIECO, 1997). É importante ressaltar, que o diagnóstico de displasia é

afetado, dependendo do tipo de restrição química utilizado para sedação (MALM et al., 2007). Para realizar a radiografia ventrodorsal, os membros pélvicos do cão devem estar tracionados caudalmente e mantidos, o mais paralelo possível, com os fêmures alinhados entre si e a coluna vertebral e também, em relação ao tampo da mesa. Os membros pélvicos estendidos são rotacionados para dentro, de modo que as patelas cubram as trócleas femorais estando superpostas ao plano sagital dos côndilos femorais do joelho. Esta rotação do joelho permite que os colos femorais sejam visualizados. A pelve deve ser posicionada simetricamente, de modo que os forames obturadores pareçam ter o mesmo diâmetro (LUST, 1998; KEALY, MCALLISTER, 2005).

O método de avaliação radiográfica, tradicionalmente utilizado no Brasil, prevê a aferição do ângulo de Norberg e a avaliação subjetiva da conformação articular para a verificação da presença de moléstia articular degenerativa (NOGUEIRA et al., 2005). Tal ângulo é aferido em graus. Para sua determinação é necessário estabelecer o centro das cabeças dos fêmures, unindo-os por intermédio de uma linha, é possível traçar, a partir de um dos centros e da linha, uma segunda linha, a qual terá que tangenciar o bordo acetabular crânio lateral. O ângulo entre as duas linhas é aquele que se queira determinar (SOMMER, GRIECO, 1997). O escore de displasia coxofemoral é classificado em cinco categorias (de A até E), onde A e B são níveis diferentes que classificam as articulações como quase normais; C, D e E correspondem aos graus leve, moderado e severo respectivamente (MALM et al., 2007). Conforme o ângulo de Norberg, as articulações classificam-se como: igual ou maior que 105° sem sinais de DCF; $< 105^{\circ}$ fronteira; $> 100^{\circ}$ DCF leve; $> 90^{\circ}$ DCF moderada; $< 90^{\circ}$ DCF severa (FRATOCCHI, SOMMER, 1998).

Segundo Souza e Tudury (2003), as alterações radiográficas mais comuns, encontradas nesta incidência, são: o posicionamento da cabeça femoral subluxado ou luxado, incongruência entre a cabeça do fêmur e o acetábulo, espessamento do colo femoral, formação de osteófitos periarticulares, esclerose subcondral acetabular, osteofitose na margem caudal e/ou dorsal do acetábulo, remodelamento acetabular e existência de Linha de Morgan, esclerose óssea na porção mediocaudal do colo do fêmur, comprovada esta existência em 54% dos casos.

7. Controle da Displasia

Um programa adequado de controle deve considerar as vantagens dos testes de progênie sobre a seleção para diminuir a freqüência de animais afetados em qualquer raça. Deve-se acumular as informações disponíveis sobre reprodutores, a eliminação de um grande número de animais só deveria ocorrer após a identificação mais precisa do seu real potencial de transmissão genética da DCF (FARRA, KILPP, 1998).

Segundo Torres et al., 1999, não existem programas eficientes para o controle desta doença, o que justifica sua alta freqüência. O que tem sido feito é a seleção fenotípica dos animais com fins reprodutivos, sem estudos mais aprofundados da sua capacidade em transmitir a doença aos seus descendentes. O controle da doença deve iniciar com o diagnóstico precoce, evitando assim, que indivíduos afetados, sejam utilizados para a reprodução e transmitam seus genes deletérios para os descendentes. Não se pode esquecer também, que a nutrição é o principal fator que pode afetar a expressão genética da displasia e que uma dieta balanceada, sem superestimar os requisitos da espécie, deve ser considerada na adoção de um programa de controle da doença (TÔRRES et al., 2007). Deve-se evitar pisos lisos, exercícios altamente traumáticos tais como corridas e saltos e obesidade. Exercícios não-concussivos como a natação, podem auxiliar no funcionamento das articulações e também fortalecer a musculatura pélvica (SOMMER, GRIECO, 1997; MANLEY, 1998).

8. Tratamento Conservador

O tratamento depende da idade do paciente, do grau de desconforto e dos achados radiográficos e físicos (FOSSUM; DUPREY, 2005). Métodos conservadores incluem a minimização das atividades físicas, considerando também que a redução de peso, além de indicada, é essencial para os animais obesos (PIERMATTEI, FLO, 1999).

Pode-se recomendar tratamento conservador em animais imaturos, depois que o diagnóstico de frouxidão da articulação e subluxação da cabeça forem

confirmados, em animais maduros que apresentem evidência de um funcionamento coxofemoral comprometido, em associação com alterações degenerativas avançadas. O uso de analgésicos pode minorar a dor, porém, não muda as alterações degenerativas. Os antiinflamatórios não esteroidais são amplamente utilizados, mas vale ressaltar que exercem efeito colateral gastrointestinal. Dentre eles o mais utilizado, e recentemente aprovado para uso em cães, é o Meloxicam, principalmente pelo fato de ser indicado tanto para o tratamento quanto para a dor associada à doença músculo-esquelética, de caráter agudo e crônico, com o intuito de reduzir a velocidade de progressão da doença, melhorar a mobilidade geral, tolerância ao exercício e qualidade de vida animal (MANLEY, 1998; DOIG et al., 2000). Os corticosteróides aceleram as alterações degenerativas nas articulações, devendo ser evitado seu uso crônico (PIERMATTEI, FLO, 1999).

9. Tratamento Cirúrgico

A principal indicação para o tratamento cirúrgico da displasia do quadril é a dor, que pode não ser remediada pelos métodos conservativos como o repouso, o controle de peso e a administração de analgésicos (DENNY, 1982). Para que o prognóstico seja melhor, a cirurgia deve ser realizada antes que ocorra atrofia muscular, pois está diretamente relacionada à gravidade da doença. Conforme o procedimento cirúrgico realizado, os cães são divididos em dois grupos: em cães jovens (de grande porte e em crescimento) a terapia deve prevenir ou diminuir a possibilidade futura de moléstia articular degenerativa e em cães adultos, a cirurgia deve fornecer alívio da dor e melhoria da função articular para aumentar qualidade de vida, indicada para animais com moléstia articular degenerativa (NOGUEIRA et al., 2005).

A osteotomia pélvica tripla é uma técnica clássica para tratamento da subluxação coxofemoral dos cães jovens displásicos. É realizada no ílio, ísquio e púbis, de modo que o segmento acetabular da pelve possa ser girado sobre o topo da cabeça femoral, com os objetivos de aumentar sua cobertura dorsal diminuindo as pressões sobre os tecidos moles periarticulares, manter a arquitetura e a congruência normais da cabeça femoral e do acetábulo e impedir ou minimizar o

desenvolvimento de artropatia degenerativa. Indicada para cães jovens, que demonstram sinais de instabilidade, frouxidão e subluxação da articulação. Apresenta bons resultados, mas a longo prazo, podem ocorrer várias complicações pós-operatórias como: estreitamento do canal pélvico, quebra da placa, lesão dos nervos isquiático e glúteo cranial e, ocasionalmente, não se consegue a cobertura desejada da cabeça femoral. (IAMAGUTI et al., 1996; MANLEY, 1998; PIERMATTEI, FLO, 1999; OLMSTEAD, 2003; BOULET, 2006).

A artroplastia de excisão de cabeça e colo femorais é um procedimento que pode ser realizado em cães de todas as idades, porém os resultados são mais significativos naqueles animais que pesam menos de 18 kg, e permite a formação de pseudo-articulação fibrosa, sendo também denominada de excisão artroplástica ou ostectomia da cabeça e colo femorais. Trata-se de um procedimento de salvamento da articulação coxofemoral; se for corretamente realizado, a articulação dolorosa pode ser convertida numa falsa articulação livre de dor. A cabeça femoral e a excisão do colo, limita o contato entre a cabeça femoral e o acetábulo permitindo a formação de uma pseudo-articulação fibrosa; tal procedimento pode ser utilizado em pacientes mais jovens e idosos. A dor é aliviada pela eliminação de contato ósseo entre o fêmur e a pelve, conforme a interposição de um tecido de cicatrização. O prognóstico será melhor se o animal for magro e ativo, se não apresentar distúrbios ortopédicos intercorrentes e se tiver um proprietário disposto a realizar os cuidados posteriores necessários como estimular o uso do membro operado em pacientes que não usam voluntariamente o membro. Em média, leva-se de 2 a 3 meses para que o membro atinja seu nível funcional satisfatório, ocorrendo atrofia muscular acentuada. Como se forma uma articulação falsa, todos os animais apresentam limitação da extensão de movimentos e o fêmur pode se deslocar dorsalmente com relação à pelve (SEER, HUROV, 1968; MANLEY, 1998; PIERMATTEI, FLO, 1999; FOSSUM et al., 2001; OLMSTEAD, 2003; VASSEUR, 2005).

A miectomia pectínea trata da transecção do músculo pectíneo, ou de seu tendão e foi recomendada para o tratamento da displasia coxofemoral em cães e gatos. A razão pela qual o procedimento reduz a dor não é completamente conhecida, mas acredita-se que o pectíneo tenso pode criar excessiva adução do quadril, resultando em aumento da subluxação da cabeça femoral. Após o

procedimento, o quadril pode abduzir, aumentando o contato articular, diminuindo, conseqüentemente, o estresse sobre a superfície articular durante o apoio de peso, reduzindo a dor resultante do remodelamento em resposta a essas tensões. O procedimento não melhora a estabilidade articular; o efeito é temporário e as atividades devem ser restritas por duas semanas. Eventualmente, a articulação instável progride até uma articulação osteoartrítica, e comumente a dor torna a surgir (MANLEY, 1998; OLMSTEAD, 2003; DENNY, BUTTERWORTH, 2006).

A osteotomia intertrocantérica consiste em reduzir os ângulos de inclinação e anteversão, além de posicionar a cabeça femoral mais profundamente no acetábulo. Este procedimento tem o intuito de remover um fragmento ósseo em cunha. Esta remoção da cunha óssea, de tamanho predeterminado, diminui o ângulo de inclinação, elevando a altura do trocânter maior. O realinhamento do ângulo do colo do fêmur e a força mecânica dos músculos glúteos resulta em maior estabilidade do quadril. Quando a osteotomia é efetuada em um animal imaturo, com elevado potencial para a remodelagem óssea, poderá haver permanente melhora na congruência articular. No animal maduro, acometido por doença articular degenerativa e instabilidade, a dor poderá ser aliviada através da distribuição das forças resultantes da carga corpórea, de modo mais informal, sobre a cartilagem enferma. As atividades devem ser restritas por oito semanas e a maior parte dos pacientes continuam a desenvolver artropatia degenerativa (BRINKER, PIERMATTEI, FLO, 1986; FOSSUM et al., 2001; OLMSTEAD, 2003).

E finalmente, a substituição coxofemoral total, que representa a indicação mais comum do procedimento protético articular, tem sido estabelecida como um método efetivo para os problemas do quadril, principalmente pelo fato da displasia coxofemoral ser a principal afecção causadora de doença articular degenerativa em cães (KIM et al., 2005; MINTO et al., 2006). A implantação de prótese coxofemoral total corresponde à substituição de uma articulação coxofemoral degenerativa por uma prótese acetabular em cálice e um componente femoral. O procedimento é mais comumente usado em pacientes adultos, naquelas situações onde o tratamento conservador não é eficaz. Existem muitas variações a respeito da técnica e implantes, mas a maioria envolve a substituição do acetábulo com polietileno, de peso molecular muito alto e da cabeça femoral com uma esfera e haste de cromo

cobalto, que são presos em posição com o uso de polimetilmetacrilato. É uma das técnicas mais efetivas no tratamento de alterações artríticas que acometem a articulação, apresentando-se como alternativa adequada em cães adultos com displasia. Observa-se melhora progressiva da locomoção sem claudicação e sensibilidade dolorosa, porém, como complicações, poderão ocorrer luxação da articulação protética e soltura do componente acetabular (ARIAS et al., 2004; FOSSUM, DUPREY, 2005; DENNY, BUTTERWORTH, 2006; MINTO et al., 2008).

No Brasil, a técnica ainda é pouco difundida, principalmente por tratar-se de um procedimento que exige importação de componentes protéticos e treinamento especializado (MINTO et al., 2007).

10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através desta revisão de literatura, observa-se que a displasia coxofemoral que acomete cães é um distúrbio que ocorre com alta frequência, independentemente do sexo, raça e idade dos animais acometidos. Faz com que a mobilidade da articulação fique comprometida ocorrendo presença de dor, atrofia muscular e claudicação o que prejudica a qualidade de vida animal.

Dentre as afecções ortopédicas em Medicina Veterinária, tal distúrbio merece atenção especial pelo fato de ser uma enfermidade que representa dificuldade de prevenção e tratamento, uma vez que sua etiologia não é completamente conhecida e também pelo motivo de vários fatores estarem envolvidos no desenvolvimento da afecção.

Conclui-se que a contribuição do médico veterinário é de fundamental importância, devendo disseminar o conhecimento acerca do problema, além de realizar o diagnóstico precoce e principalmente auxiliar os criadores para que adotem medidas de controles eficazes.

REFERÊNCIAS

- ARIAS, S. A.; REZENDE, C. M. F.; ALVAREZ, A.; SOUZA, M. V. Prótese coxofemoral em cães: relato de dois casos. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 56, p. 618-622, 2004.
- ALMEIDA, A. C. S.; WOLF, S. H. G. Luxação Coxofemoral em Cães. **Boletim Científico Biológicas**, v. 2, n. 1, 2008.
- BOULET, T. Tripla osteotomia pélvica em luxação coxo-femoral. **A Hora Veterinária**, v. 26, p. 29-32, 2006.
- BRINKER, W. O.; PIERMATTEI, D. L.; FLO, G. L. **Manual de Ortopedia e Tratamento das Fraturas dos Pequenos Animais**. São Paulo: Manole, 1986, 463 p.
- CLAIR, L. E. Pelve. In: SISSON, S.; GROSSMAN, D. J.; GETTY, R. **SISSON/GROSSMAN Anatomia dos Animais Domésticos**. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1986. v. 2. 2048 p.
- DOIG, P. A.; PURBRICK, K. A.; HARE, J. A.; MCKEOWN, D. B. Clinical efficacy and tolerance of meloxicam in dogs with chronic osteoarthritis. **Canadian Veterinary Journal**, v. 41, p. 296-300, 2000.
- DENNY, H. R. **Fundamentos de Cirurgia Ortopédica Canina**. Acribia: Espanha, 1982, 208 p.
- DENNY, H. R.; BUTTERWORTH, S. J. **Cirurgia Ortopédica em Cães e Gatos**. 4. ed. São Paulo: Roca, 2006, 496 p.
- EVANS, H.; LAHUNTA A. **Guia para a Dissecção do Cão**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara koogan, 1994, 206 p.
- FARRA, R. A. D.; KILPP, D. V. Fatores Genéticos Associados à Displasia Coxo-Femoral. **A Hora Veterinária**, v. 18, p. 59-64, 1998.
- FOSSUM, T. W.; HEDLUND, C. C.; HULSE, D. A.; JOHNSON, A. L.; SEIM, H. B.; WILLARD, M. D.; CARROLL, G. L. **Cirurgia de Pequenos Animais**. São Paulo: Roca, 2001, 423 p.
- FOSSUM, T. W.; DUPREY, L. P. **Cirurgia de Pequenos Animais**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2005, 1390 p.
- FRATOCCHI, C. L. G.; SOMMER, E. L. Displasia Coxofemoral Canina. **Revista de Educação Continuada do CRMV-SP**, v. 1, n. 1, 1998.
- FRIES, C. L.; REMEDIOS, A. M. The patogenesis and diagnosis of canine hip dysplasia: A review. **The Canadian Veterinary Journal**, v. 36, p. 494-502, 1995.

GINJA, M. M. D.; FERREIRA, A. J.; JESUS, S. S.; PINTO, P. M.; CRUZ, J. B.; ORDEN, M. A.; ROMAN, F. S.; PENA, M. P. L.; ORDEN, J. M. G. Comparison of Clinical, Radiographic, Computed Tomographic, and Magnetic Resonance Imaging Methods for Early Prediction of Canine Hip Laxity and Dysplasia, **Veterinary Radiology & Ultrasound**, v. 50, p. 135-143, 2009.

IAMAGUTI, P.; INOE, A. P.; SAMPAIO, R. L.; MACHADO, V. M. V.; CRUZ, M. L. Osteotomia Femoral em Cúpula para Correção do Ângulo de Inclinação do Colo do Fêmur. **Revista Ciência Rural**, v. 26, p. 153-157, 1996.

IMPELLIZERI, J. A.; TETRICK, M. A.; MUIR, P. Effect of weight reduction on clinical signs of lameness in dogs with hip osteoarthritis. **Journal of the American Veterinary Medical Associations**, v. 216, p. 1089-1091, 2000.

JOHNSTON, S. A. Pelve. In: HARARI, J. L. T. **Cirurgia de Pequenos Animais**. Porto Alegre: Artmed, 1999, p. 282-317.

KEALY, J. K.; MCALLISTER, H. **Radiologia e Ultra-sonografia do Cão e do Gato**. 3. ed. São Paulo: Manole, 2005, 438 p.

KIM, N. S.; ALAM, M. F.; JEONG, I. S.; LEE, J.; CHOI, I. H. Total hip replacement in a dog. **Journal of Veterinary Science**, v. 6, p. 169-171, 2005.

LUST, G. Displasia Coxofemoral em Cães. In: SLATTER, D. **Manual de Cirurgia de Pequenos Animais**. 2. ed. São Paulo: Manole, 1998, v. 2. p. 2286-2293.

MALM, S.; STRANDBERG, E.; DANELL, B.; AUDELL, L.; SWENSON, L.; HEDHAMMAR, A. Impact of sedation method on the diagnosis of hip and elbow dysplasia in Swedish dogs. **Preventive Veterinary Medicine**, v. 78, 196-209, 2007.

MANLEY, P. A. Articulação Coxofemoral. In: SLATTER, D. **Manual de Cirurgia de Pequenos Animais**. 2. ed. São Paulo: Manole, 1998. v. 2. p. 2113-2133.

MANLEY, P. A.; HAY, C. W. Osteoartrite. In: BIRCHARD, S. J.; SHERDING, R. G. **Manual Saunders Clínica de Pequenos Animais**, 2. ed. São Paulo: Roca, 2003, p. 1343-1347.

MINTO, B. W.; BRANDÃO, C. V. S.; PEREIRA, G. J. C.; RANZANI, J. J. T. Prótese total da articulação coxofemoral em cães. **Revista de Veterinária e Zootecnia**, v.13, n.1, 2006.

MINTO, B. W.; BRANDÃO, C. V. S.; PEREIRA, G. J. C.; STEAGALL, P. V. M.; MAMPRIM, M. J.; RANZANI, J. J. T. Artroplastia total coxofemoral em cães. Estudo experimental com prótese nacional. **Revista Ciência Rural**, v. 38, p. 136-142, 2008.

MINTO, B. W.; BRANDÃO, C. V. S.; PEREIRA, G. J. C.; MAMPRIM, M. J.; RANZANI, J. J. T. Fratura femoral associada à prótese total da articulação coxofemoral em cão: relato de dois casos. **A Hora Veterinária**, v. 26, p. 43-45, 2007.

NELSON, R. W.; COUTO, C. G. **Medicina Interna de Pequenos Animais**. 3 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006, 1324 p.

NOGUEIRA, S. R.; ROCHA, L. B. TUDURY, E. A. Utilização do índice de distração no diagnóstico de displasia coxofemoral canina. **Clínica Veterinária**, v. 10, p. 28-42, 2005.

OLMSTEAD, M. L. Distúrbios da Articulação Coxofemoral. In: BIRCHARD, S. J.; SHERDING, R. G. **Manual Saunders Clínica de Pequenos Animais**, 2. ed. São Paulo: Roca, 2003. p. 1241-1249.

PEDERSEN, N. C.; MORGAN, J. P.; PHILIP, B. V. Doenças Articulares de Cães e Gatos. In: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. **Tratado de Medicina Interna Veterinária Doenças do Cão e do Gato**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004, v. 2, p. 1962-1988.

PIERMATTEI, D. L.; FLO, G. L. **Manual de Ortopedia e Tratamento das Fraturas dos Pequenos Animais**. 3 ed. São Paulo: Manole, 1999, p. 463.

SEER, G.; HUROV, L. Simultaneous bilateral coxofemoral excision arthroplasty in the dog. **The Canadian Veterinary Journal**, v. 9, p. 71-73, 1968.

SOMMER, E. L.; GRIECO, C. L. Displasia coxofemoral. **Clínica Veterinária**, v. 2, p. 10-14, 1997.

SOUZA, A. F. A.; TUDURY, E. A. Displasia coxofemoral: diagnóstico clínico e radiográfico – revisão. **Clínica Veterinária**, v. 8, p. 54-66, 2003.

STEINETZ, B. G.; GOLDSMITH, L. T.; LUST, G. Plasma Relaxin Levels in Pregnant and Lactating Dogs. **Biology of Reproduction**, v. 37, p. 719-725, 1987.

TOMLINSON JÚNIOR, J. L. Redução das Luxações Coxofemorais. In: BOJRAB, M. J. **Técnicas Atuais em Cirurgia de Pequenos Animais**. 3 ed. São Paulo: Roca, 2005, p. 630-634.

TÔRRES, R. C. S.; FERREIRA, P. M.; SILVA, D. C. Frequência e assimetria da displasia coxofemoral em cães Pastor-alemão. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 51, p. 153-156, 1999.

TÔRRES, R. C. S.; OCARINO, N. M.; VIEIRA, G. L. T.; SERAKIDES, R. Aspectos Patológicos e Genéticos da Displasia Coxofemoral em Cães. **Revista CFMV (Brasília)**, v. 13, p. 27-31, 2007.

VASSEUR, P. B. Osteotomia da Cabeça e do Colo Femorais. In: BOJRAB, M. J. **Técnicas Atuais em Cirurgia de Pequenos Animais**. 3 ed. São Paulo: Roca, 2005. p. 634-642.

WOOD, J. L. N.; LAKHANI, K. H.; DENNIS, R. Heritability and epidemiology of canine hip-dysplasia score in flat-coated retrievers and Newfoundlands in the United Kingdom. **Preventive Veterinary Medicine**, v. 46, p. 75-86, 2000.

CAPÍTULO 2
COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS DE DUAS TÉCNICAS DE DENERVAÇÃO
EM CÃES ACOMETIDOS POR DISPLASIA COXOFEMORAL

(Comparison of the results of two denervation techniques in dogs attacked by hip dysplasia)

COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS DE DUAS TÉCNICAS DE DENERVAÇÃO EM CÃES ACOMETIDOS POR DISPLASIA COXOFEMORAL

(Comparison of the results of two denervation techniques in dogs attacked by hip
dysplasia)

Jesséa de Fátima França Loenert¹; Antonia Maria do Rocio Binder do Prado²;
Peterson Triches Dornbusch³; Cristina Rauen Ribas⁴

¹Mestrado em Ciência Animal – PUCPR; Médica Veterinária, FACEAR - Faculdade Educacional Araucária; Av. das Araucárias, 3803; jesssea@facear.edu.br;

²Médica Veterinária, Pontifícia Universidade Católica do Paraná; BR 376, Km 14; antonia.prado@pucpr.br;

³Médico Veterinário, Universidade Federal do Paraná; Rua dos Funcionários, 1540; petriches@gmail.com.

⁴Mestrado em Ciência Animal – PUCPR; Médica Veterinária, Pontifícia Universidade Católica do Paraná; BR 376, Km 14; ribas-cr@bol.com.br;

RESUMO – O presente artigo tem o objetivo de comparar os resultados do procedimento de denervação acetabular por acesso lateral e ventral através da curetagem do periosteio em animais acometidos por displasia coxofemoral. Para tanto, foram utilizados 12 cães, divididos em dois grupos, sem predileção racial e sexual, com diagnóstico clínico e radiográfico de displasia coxofemoral. Para a avaliação da eficácia das técnicas cirúrgicas, os cães foram avaliados antes do procedimento e nos dias 14, 30 e 60 dias de pós-operatório, sendo as avaliações as seguintes: presença de claudicação à deambulação, atrofia muscular, crepitação, sensibilidade dolorosa e tendência à luxação da cabeça femoral à manobra de Ortolani, aferição do ângulo de Norberg e questionário de qualidade de vida sendo este respondido pelo proprietário do animal no momento pré-operatório e com 60 dias de pós-operatório. As técnicas cirúrgicas pelos acessos lateral e ventral demonstraram serem efetivas no tratamento de sensibilidade dolorosa em cães acometidos por displasia coxofemoral, pois os animais apresentaram significativa melhora na claudicação à deambulação, diminuição de crepitação e sensibilidade dolorosa à manobra de Ortolani e melhora da qualidade de vida em comparação com os momentos pré e pós-operatórios.

Palavras-chave: Cães. Denervação acetabular. Displasia coxofemoral. Artropatia.

ABSTRACT – The present article has the objective to compare the results of the procedure of denervation of the acetabulum by lateral and ventral access through the curettage of the periosteum in animals attacked by hip joint. To do it, 12 dogs were used, divided in two groups, without racial and sexual predilection, with clinical and

radiographic diagnosis of hip joint. For the evaluation of the effectiveness of the surgical techniques, the dogs were appraised before the procedure and on the 14, 30 and 60 days of postoperative, and the evaluations are as follows: claudication presence to the deambulation, atrophies muscular, crackling, painful sensibility and tendency to the dislocation of the femoral head to the maneuver of Ortolani, checking of the angle of Norberg and questionnaire of life quality answered by the proprietor of the animal in the preoperative moment and with 60 days of postoperative. The surgical techniques for the lateral and ventral access demonstrated to be effective, because it presented significant improvement in the claudication to the deambulation, crackling decrease and painful sensibility to the maneuver of Ortolani and it improvement the life quality in comparison with the moments preoperative and postoperative.

Keywords: Dogs. Denervation of acetabulum. Hip dysplasia. Arthropathy.

1. INTRODUÇÃO

Displasia Coxofemoral é a má-formação das articulações coxofemorais, podendo ocorrer em todas as raças de cães, com predileção em raças de grande porte e de crescimento rápido. Trata-se de um desenvolvimento anormal da articulação do quadril, que se caracteriza por subluxação ou luxação completa da cabeça femoral, em pacientes jovens e doença articular degenerativa leve a grave, em pacientes idosos. Acomete igualmente machos e fêmeas, podendo comprometer uma ou ambas articulações (SOMMER, GRIECO, 1997, FOSSUM et al., 2001). A doença é de ordem genética, cujas bases não estão bem definidas. Múltiplos fatores podem influenciar ou modificar sua manifestação tais como: dietas com alto teor de energia, proteína, cálcio e fósforo, fatores hormonais, nos quais estão envolvidos o estrógeno, a relaxina e deficiência de vitamina C (TÔRRES, SILVA, 2001).

O exame clínico para diagnosticar a displasia coxofemoral baseia-se na história relatada pelo proprietário, nos sinais apresentados pelo animal, principalmente no modo de caminhar e nos resultados dos exames específicos da articulação. Porém, o diagnóstico definitivo é fornecido pela avaliação radiográfica, que demonstra a flacidez da cápsula articular, as deformações osteoarticulares e/ou a presença de osteoartrose. A severidade das alterações radiográficas freqüentemente difere da severidade dos sinais clínicos (SOUZA, TUDURY, 2003).

Para se realizar uma radiografia perfeita das articulações coxofemorais, para o diagnóstico de displasia canina, faz-se necessária, preferencialmente, a anestesia

geral de curta duração, de 10 a 15 minutos, de tal forma que o paciente esteja livre de qualquer reação, para um posicionamento correto (SOMMER, GRIECO, 1997).

O método de avaliação radiográfica mais utilizado prevê a aferição do ângulo de Norberg e avaliação subjetiva da conformação articular para verificação da presença de moléstia articular degenerativa. A posição padrão para esse método é realizada com o animal em decúbito dorsal, projeção ventrodorsal, com os fêmures estendidos paralelamente entre si, aos chassis e à coluna vertebral. As patelas devem estar centradas nos côndilos femorais através da rotação interna dos membros pélvicos. A pelve deve estar paralela à superfície da mesa (NOGUEIRA et al., 2005).

Diversas técnicas cirúrgicas vêm sendo descritas para o tratamento de displasia coxofemoral canina, porém antes da escolha do melhor procedimento, deve-se avaliar a idade do animal e o estado patológico da articulação. Discutem-se vários procedimentos cirúrgicos para displasia, porém, observa-se que os resultados ainda são controversos. Dentre os métodos utilizados estão: osteotomia pélvica tripla, artroplastia de excisão de cabeça e colo femorais, miectomia pectínea, osteotomia intertrocantérica e substituição coxofemoral total (MANLEY, 1998; OLMSTEAD, 2003).

Novas pesquisas vêm sendo realizadas com o intuito de se obter técnicas mais eficazes e menos invasivas, diminuindo também o tempo de recuperação do paciente. Destas, a denervação da articulação coxofemoral surge como técnica simples e eficaz que recupera a atividade funcional dos membros afetados em tempo significativamente menor (SCHMAEDECKE, 2004).

A ressecção do nervo obturador, para tratamento de osteoartrose da articulação coxofemoral, foi descrita pela primeira vez em 1933 por Camitz e em 1935 por Mol (MULDER, 1948). A principal vantagem deste procedimento foi a simplicidade para realização da técnica, não se tratando de cirurgia de grande porte para o paciente (FERRERES et al., 2002). Tavernier em 1945 selecionou os ramos articulares para denervação coxofemoral em cadáveres, despertando grande interesse no que diz respeito à investigação anatômica e inervação adjacente da articulação coxofemoral e suas complicações (MULDER, 1948).

Ferrigno et al (2007), relataram a técnica de denervação da cápsula articular coxofemoral com intuito de analgesia, realizando a secção seletiva de fibras sensitivas da cápsula articular. A simples remoção da borda acetabular cranio-lateral do perióstio destrói os ramos articulares do nervo glúteo cranial e os ramos articulares dorsal do nervo ciático (KINZEL et al., 2002).

Schmaedecke (2004) realizou um estudo com objetivo de quantificar as fibras nervosas do perióstio acetabular em cães. Obteve, como resultados relativos à enervação, ramos provenientes do nervo glúteo cranial se projetando diretamente ao perióstio e musculatura da região crânio-lateral do acetábulo. Obteve, também ramos procedentes do nervo isquiático, originando-se caudalmente e inserindo-se igualmente ao perióstio e à musculatura da região crânio-lateral do acetábulo e, em sua região medial, obteve ramos originados no nervo femoral. Não obteve enervação proveniente do nervo obturador. Através deste trabalho, foi possível confirmar a intensidade da enervação, presente também no acetábulo, com fibras nervosas caminhando em uma disposição quase totalmente vertical em direção à cápsula articular, onde foi possível presenciar fibras penetrando nesta estrutura.

O estudo da enervação tornou-se essencial após comprovações iniciais de que a simples remoção do perióstio acetabular promove remissão dos quadros de dor de pacientes displásicos, com retorno à atividade funcional normal do paciente e conseqüente melhora da qualidade de vida (SCHMAEDECKE, FERRIGNO, 2008).

Esta pesquisa tem como objetivo estabelecer um novo acesso cirúrgico do procedimento de denervação acetabular pela face ventral e comparar os resultados com a técnica atualmente descrita pela face lateral através da curetagem do perióstio em animais acometidos por displasia coxofemoral.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Foram utilizados 12 animais da espécie canina, sem preferência por raça, sexo ou idade, com diagnóstico clínico e radiográfico de displasia coxofemoral. No exame radiográfico foram considerados os seguintes achados unilaterais ou bilaterais: ângulo de Norberg menor que 105°, subluxação, proliferação peri-articular do bordo acetabular cranial e/ou proliferação de colo femoral, espessamento de colo

femoral, esclerose sub-condral, linha de Morgan e presença de doença articular degenerativa (osteoartrite). Foram descartados os cães com sinais radiográficos acompanhados de luxação da cabeça do fêmur, pois não se trata de um procedimento cirúrgico para correção de displasia coxofemoral, mas somente para promoção de analgesia. Adotou-se como critério, a intervenção cirúrgica somente em um dos membros posteriores, exatamente aquele, que causa maior desconforto doloroso ao animal, independente dos achados imaginológicos encontrados nas radiografias, pois muitas vezes, os parâmetros dos exames não condizem com a intensidade de dor relacionada ao grau de displasia, totalizando 12 articulações.

Os animais foram divididos em dois grupos cirúrgicos (Grupo 1 e Grupo 2), onde:

- Grupo 1: constituído por 6 animais, submetidos à denervação acetabular do corpo do ílio e um terço do bordo acetabular dorsal, através de curetagem do perióstio, com acesso cirúrgico lateral, caracterizando a técnica cirúrgica padrão;
- Grupo 2: constituído por 6 animais, submetidos à denervação acetabular do corpo do ílio e bordo acetabular ventral e dorsal, através de curetagem do perióstio, com acesso cirúrgico ventral.

Para o estudo da eficácia das técnicas e com o objetivo de comparação entre as mesmas, os cães de ambos os grupos foram avaliados nos momentos pré e pós-operatórios (nos dias 14, 30 e 60). Foram aplicados os seguintes critérios de avaliação:

A. Presença de claudicação à deambulação, recebendo notas de 0 a 4, de acordo com Hudson et al (2004) (Tabela 1).

Tabela 1: Avaliação da presença de claudicação à deambulação em cães acometidos por displasia coxofemoral

Classificação	Claudicação na marcha
0	Ausente
1	Intermitente
2	Contínua e discreta
3	Contínua e moderada
4	Intensa

Fonte: HUDSON et al., 2004.

B. Atrofia muscular, recebendo os seguintes escores: ausente (0), moderada (1) e severa (2).

C. Crepitação, sensibilidade e tendência à luxação da cabeça femoral à manobra de Ortolani, recebendo notas de 0 a 4 (Tabela 2).

Tabela 2: Avaliação de crepitação, sensibilidade dolorosa e tendência à luxação da cabeça femoral em cães com displasia coxofemoral submetidos à manobra de Ortolani.

Grau	Sinais
0	Ausência de crepitação à rotação e abdução articular, sem sensibilidade dolorosa.
1	Crepitação à rotação e abdução articular, sem sensibilidade dolorosa.
2	Crepitação à rotação e abdução articular, com discreta sensibilidade dolorosa.
3	Crepitação à rotação e abdução articular, com moderada sensibilidade dolorosa.
4	Crepitação à rotação e abdução articular, com severa sensibilidade dolorosa.

Fonte: FERRIGNO et al., 2007.

D. As radiografias foram obtidas com o animal em decúbito dorsal, projeção ventrodorsal com os fêmures estendidos paralelamente entre si, aos chassis e à coluna vertebral. Com as patelas centradas nos côndilos femorais através da rotação interna dos membros pélvicos; com a pelve paralela à superfície da mesa. O filme deve alcançar as asas dos ílios até os joelhos, quando o animal se apresenta em posição correta, observa-se simetria anatômica dos ílios, canal pélvico ovalado de contornos simétricos quando dividido sagitalmente, forames obturadores simétricos, fêmures paralelos entre si e à coluna vertebral e patelas sobrepostas aos sulcos trocleares. Através deste método avalia-se o ângulo de Norberg, nesta pesquisa aferido através de um programa de computação designado Eponatech Metron Px versão 3.

E. Classificação radiográfica da displasia, utilizando o ângulo de Norberg das articulações coxofemorais (Tabela 3)

Tabela 3: Classificação das articulações de cães com displasia coxofemoral segundo Ângulo de Norberg

Categoria	Classificação das articulações	Ângulo articular
Categoria A (HD-)	Sem sinais de DCF	= 105°
Categoria B (HD+/-)	Fronteira	< 105°
Categoria C (HD+)	Displasia leve	> 100°
Categoria D (HD++)	DCF moderada	> 90°
Categoria E (HD+++)	DCF severa	< 90°

Fonte: SOUZA; TUDURY, 2003

Nota: (HD): Hip Dysplasia

F. Qualidade de vida, recebendo notas de 8 a 32, sendo 32 o valor representando ótima qualidade de vida. Esta avaliação é baseada nas respostas dos proprietários a questionamentos sobre atividades básicas diárias exercidas pelo animal no período de pré-operatório e no dia 60 de pós-operatório (Tabela 4).

Tabela 4: Questionário referente à qualidade de vida em cães acometidos por displasia coxofemoral

Numero	Questão	Nota
1.	A doença atrapalha a vida do seu animal?	1 Totalmente 2 Muito 3 Pouco 4 Não
2.	Seu animal sente dor?	1 Sempre 2 Frequentemente 3 Raramente 4 Não
3.	Seu animal tem apetite?	1 Não 2 Raramente 3 Frequentemente 4 Sempre
4.	Seu animal continua desenvolvendo atividades como: brincar, passear...	1 Nunca mais fez 2 Raramente 3 Frequentemente 4 Sempre
5.	Seu animal está dando atenção para a família?	1 Não 2 Raramente 3 Frequentemente 4 Sempre
6.	Seu animal manteve os hábitos de higiene como: lamber-se, fazer coco e xixi em locais próprios...	1 Não 2 Raramente 3 Frequentemente 4 Sempre
7.	Houve mudança no temperamento de seu animal?	1 Totalmente alterado 2 Episódios de alteração 3 Mudou pouco 4 Normal
8.	Como seu animal faz para levantar-se?	1 Somente com ajuda 2 Sozinho, mas com dificuldade 3 Ocasionalmente com dificuldade 4 Normalmente

Fonte: adaptado de FERRIGNO et al., 2007.

Para a realização dos procedimentos cirúrgicos todos os animais foram submetidos a exames pré-operatórios e avaliações pré-anestésicas, realizando jejum hídrico e alimentar.

Para o acesso cirúrgico da região acetabular dos cães do Grupo 1, realizou-se incisão cutânea em porção lateral da pelve, iniciando-se no trocânter maior do fêmur, seguindo em direção à crista ilíaca. A seguir, realizou-se a divulsão da musculatura adjacente, com o intuito de localizar e isolar os músculos bíceps femoral, glúteo médio e tensor da fáscia lata. Após rebatimento do músculo glúteo médio, realizou-se a denervação do periósteo acetabular na porção de seu terço

dorso-cranial e a remoção do periósteo em terço do corpo do ílio, cranial ao acetábulo, em toda a face lateral, em uma extensão aproximada de dois centímetros, com auxílio de cureta óssea. Em seguida, aproximou-se a musculatura rebatida com fio Vicryl 2-0 em sutura simples contínua, tecido subcutâneo e suturou-se a pele com Nylon 2-0 em sutura simples interrompida (FERRIGNO et al., 2007).

Para o acesso cirúrgico da região acetabular dos cães do Grupo 2, realizou-se incisão ventral sobre o músculo pectíneo; após sua identificação dissecou-se o mesmo com o intuito de seccioná-lo próximo ao seu tendão de origem, em sua porção fibrosa. Uma vez identificada a porção ventral da articulação coxofemoral, realizou-se denervação ventral do acetábulo, com o auxílio de uma goiva pequena. Cranialmente à eminência íleo-pectínea, onde insere-se a musculatura do quadríceps, realizou-se uma pequena divulsão de forma a permitir a passagem de um dedo do cirurgião e criou-se um túnel para realizar a curetagem do bordo dorsal do acetábulo e corpo do íleo de forma semelhante ao Grupo 1. Aproximou-se a musculatura adjacente com fio Vicryl 2-0 em sutura simples contínua; aproximou-se o tecido subcutâneo e suturou-se a pele com Nylon 2-0 em sutura simples interrompida.

Para a uniformidade das avaliações, todos os animais receberam o mesmo protocolo medicamentoso pós-operatório: Enrofloxacina (5 mg/kg, VO, a cada 12 horas, por 7 dias consecutivos), Meloxicam (0,1 mg/kg, VO, uma vez ao dia, por 5 dias consecutivos e Cloridrato de Tramadol (2 mg/kg, VO, três vezes ao dia por 5 dias consecutivos).

Foi utilizada para análise estatística dos dados, o teste de Mann-Whitney para comparar os grupos (aferições dos ângulos de Norberg, grau de displasia e qualidade de vida). Teste de Kruskal-Wallis para comparar os momentos 0, 14, 30 e 60 (claudicação, atrofia muscular, presença de claudicação à deambulação à manobra de Ortolani) e pós teste de Dunns, significância $p < 0,05$.

3. RESULTADOS

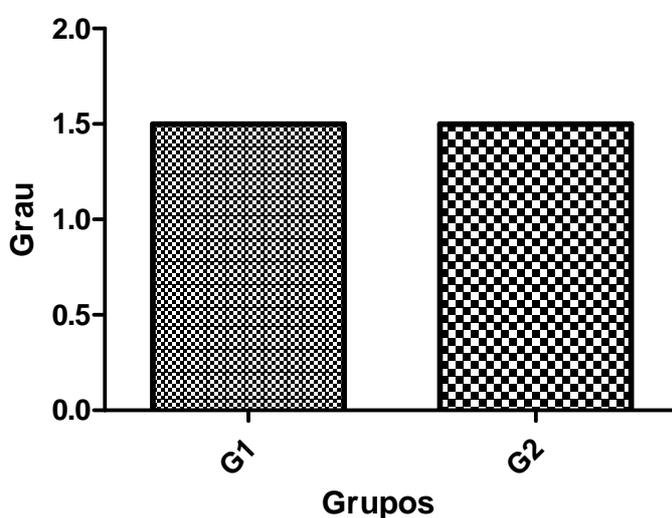
A maior vantagem observada tanto pela denervação por acesso lateral quanto ventral é a simplicidade dos procedimentos, pois não há a necessidade de

equipamentos sofisticados, e atrelados a isto, os tempos cirúrgicos são reduzidos, aproximadamente 30 a 40 minutos para ambas as técnicas.

Claudicação

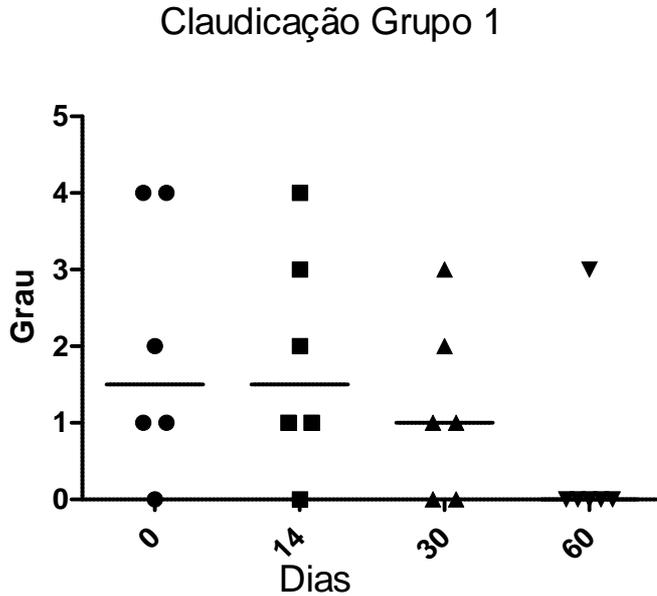
De acordo com a Figura 1, pode-se observar que não houve diferença estatística ($p > 0,05$), quando comparados os Grupos 1 e 2, caracterizando homogeneidade dos grupos. A Figura 1 demonstra os escores de claudicação dos cães dos Grupos 1 e 2 no momento 0.

Figura 1: Escores de claudicação dos cães dos Grupos 1 e 2 no momento 0. Não houve diferença estatística ($p > 0,05$) entre os grupos.



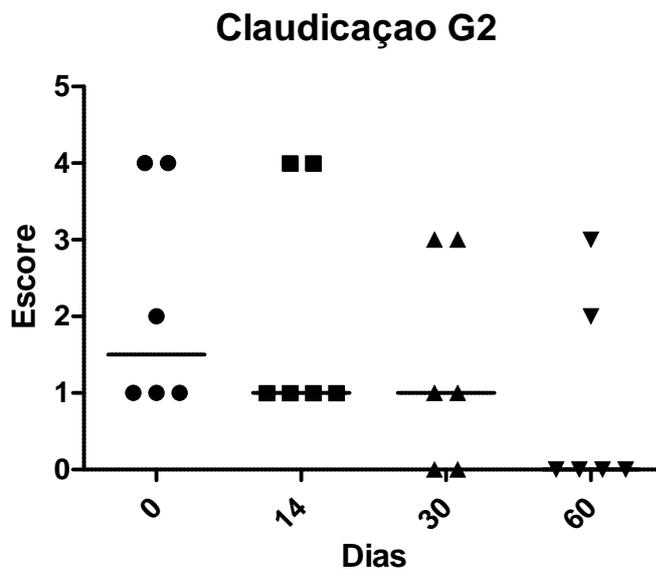
Quando analisado o Grupo 1 individualmente nos momentos 0, 14, 30 e 60, não houve diferença estatística ($p > 0,05$). Dos 6 animais avaliados no momento 60, 5 não apresentavam claudicação e apenas 1 apresentava claudicação contínua e moderada. A Figura 2 demonstra os escores de claudicação dos animais do Grupo 1 nos momentos 0, 14, 30 e 60 dias.

Figura 2: Escores de claudicação dos animais do Grupo 1 nos momentos 0, 14, 30 e 60 dias. Os traços representam a mediana, símbolos representam os indivíduos, n=6, $p > 0,05$.



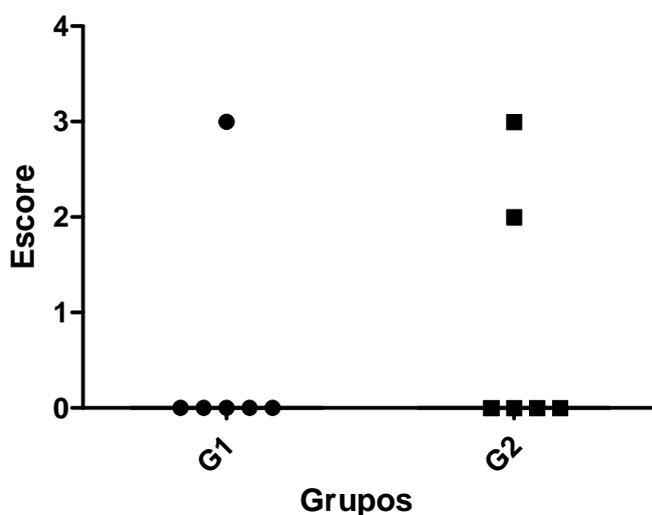
O Grupo 2 quando analisado individualmente nos momentos 0, 14, 30 e 60, demonstrou que não houve diferença estatística ($p > 0,05$). Dos 6 animais avaliados no momento 60, 4 não apresentavam claudicação, 1 apresentava claudicação contínua e discreta e 1 apresentava claudicação contínua e moderada. A Figura 3 demonstra os escores de claudicação dos animais do Grupo 2 nos momentos 0, 14, 30 e 60 dias.

Figura 3: Escores de claudicação dos animais do Grupo 2 nos momentos 0, 14, 30 e 60 dias. Os traços representam a mediana, símbolos representam os indivíduos, n=6, $p > 0,05$.



Através da análise estatística dos dados observou-se que quando comparados os Grupos 1 e 2 no momento 60, não houve diferença estatística ($p > 0,05$), caracterizando homogeneidade entre os grupos e também demonstrou que não houve diferença entre as técnicas de denervação por acesso lateral e ventral. A Figura 4 ilustra os escores de claudicação dos cães dos Grupos 1 e 2 no momento 60.

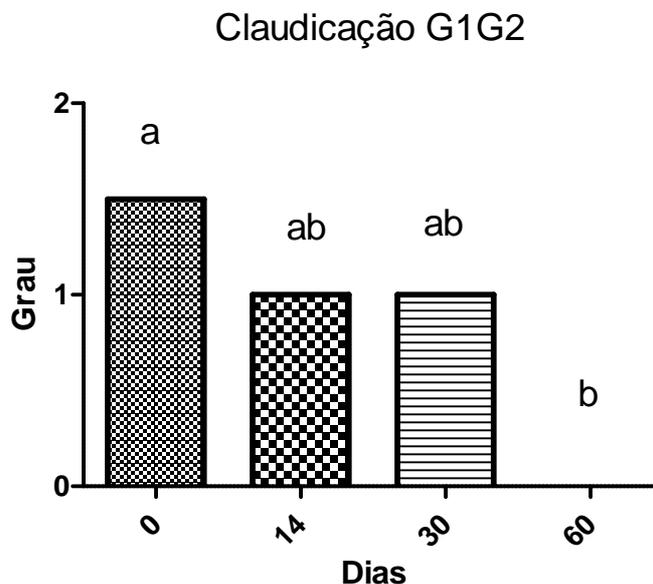
Figura 4: Escores de claudicação dos cães dos Grupos 1 e 2 no momento 60. Não houve diferença estatística ($p > 0,05$) entre os grupos. Símbolos representam os indivíduos.



Quando somados os Grupos 1 e 2, nos momentos 0, 14, 30 e 60, observou-se diferença estatística ($p < 0,05$), entre os momentos 0 x 60, caracterizando que ambas as técnicas de denervação são eficazes.

A Figura 5 demonstra o grau de claudicação dos animais dos Grupos 1 e 2 nos momentos 0, 14, 30 e 60 dias. Letras diferentes representam diferença estatística ($p < 0,05$).

Figura 5: Escore de claudicação dos cães dos Grupos 1 e 2, nos momentos 0, 14, 30 e 60 dias. Observou-se diferença estatística ($p < 0,05$).



Atrofia muscular

A análise estatística dos dados demonstrou que quando analisados individualmente os Grupos 1 e 2 não houve diferença estatística ($p > 0,05$).

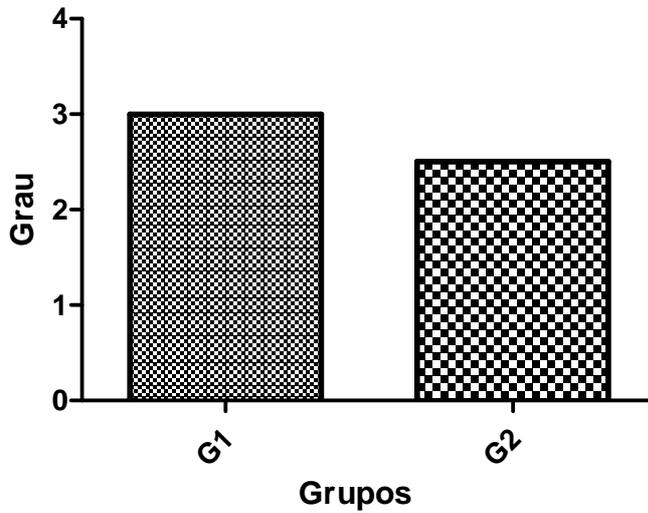
Quando comparados os Grupos 1 e 2 no momento 0 e 60 observou-se que não houve diferença estatística ($p > 0,05$), caracterizando a homogeneidade dos grupos.

Quando somados os Grupos 1 e 2 nos momentos 0, 14, 30 e 60 não houve diferença estatística ($p > 0,05$), caracterizando que não há diferença entre as técnicas.

Ortolani

A Figura 6 demonstrou que quando comparados os Grupos 1 e 2 no momento 0, não houve diferença estatística ($p > 0,05$), caracterizando homogeneidade dos grupos. A Figura 6 demonstra os escores de sinal de Ortolani dos cães dos Grupos 1 e 2 no momento 0.

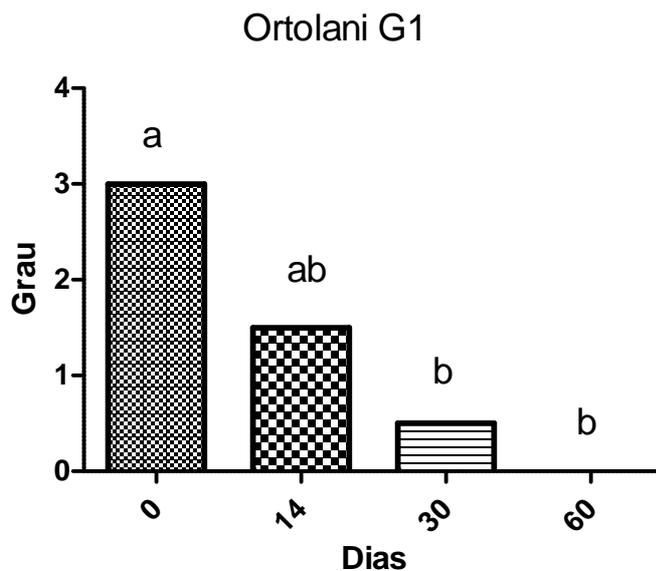
Figura 6: Escores de sinal de Ortolani dos cães dos Grupos 1 e 2 no momento 0. Não houve diferença estatística ($p > 0,05$) entre os grupos.



A análise dos dados demonstrou quando analisado o Grupo 1 individualmente nos momentos 0, 14, 30 e 60, houve diferença estatística ($p < 0,05$) nos momentos 0x30 e 0x60.

A Figura 7 demonstra o sinal de Ortolani dos animais do Grupo 1, nos momentos 0, 14, 30 e 60 dias. Letras diferentes representam diferença estatística ($p < 0,05$).

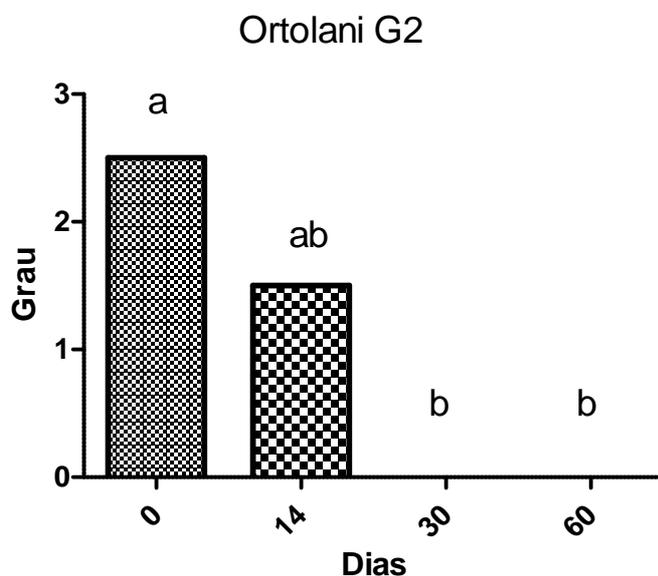
Figura 7: Sinal de Ortolani dos cães do Grupo 1, nos momentos 0, 14, 30 e 60 dias. Letras diferentes representam diferença estatística ($p < 0,05$).



Quando analisado o Grupo 2 individualmente nos momentos 0, 14, 30 e 60, houve diferença estatística ($p < 0,05$) nos momentos 0x30 e 0x60.

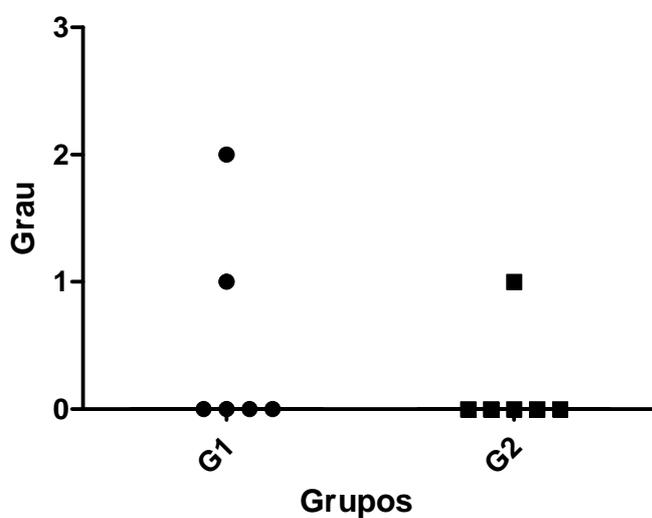
A Figura 8 demonstra o sinal de Ortolani dos animais do Grupo 2, nos momentos 0, 14, 30 e 60 dias. Letras diferentes representam diferença estatística ($p < 0,05$).

Figura 8: Sinal de Ortolani dos cães do Grupo 2, nos momentos 0, 14, 30 e 60 dias. Letras diferentes representam diferença estatística ($p < 0,05$).



A Figura 9 demonstra que quando comparados os Grupos 1 e 2 nos momentos 0 e 60, não houve diferença estatística ($p > 0,05$), caracterizando que os resultados de sensibilidade dolorosa e crepitação, foram iguais tanto para a denervação por acesso lateral quanto ventral. A Figura 9 ilustra os escores de sinal de Ortolani dos cães dos Grupos 1 e 2 no momento 60.

Figura 9: Escores de Ortolani dos cães dos Grupos 1 e 2 no momento 60. Não houve diferença estatística ($p > 0,05$) entre os grupos. Os símbolos representam os indivíduos.



Achados Imaginológicos

Os achados imaginológicos característicos de displasia coxofemoral dos cães dos Grupos 1 e 2, estão elucidados na Tabelas 5.

Tabela 5: Achados imaginológicos dos cães com displasia coxofemoral dos Grupo 1 e 2

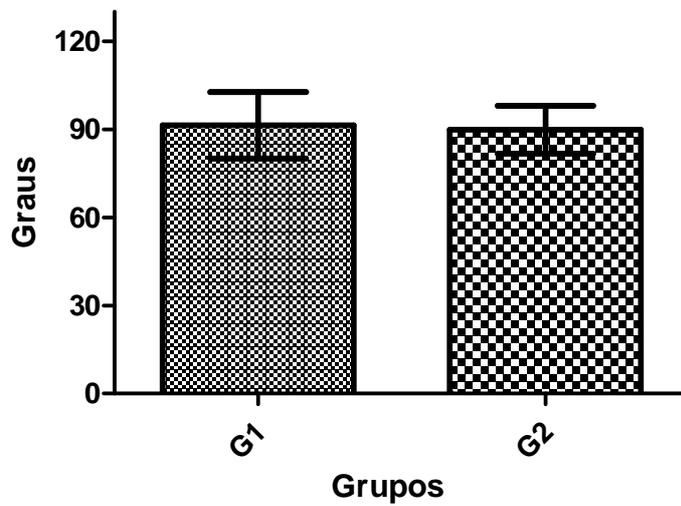
Pacientes Grupo 1	Subluxação	Prolif. peri-articular	Linha de Morgan	DAD	Espessamento de Colo	Ângulo de Norberg (°)
1	unilateral	acetabular	ausente	ausente	ausente	103
2	bilateral	acetabular	presente	moderada	ausente	103
3	bilateral	acetabular e em colo femoral	ausente	avançada	bilateral	74
4	bilateral	acetabular e em colo femoral	ausente	grave	bilateral	95
5	unilateral	ausente	ausente	moderada	bilateral	84
6	bilateral	acetabular	ausente	grave	bilateral	89
Pacientes Grupo 2						
7	bilateral	colo femoral	bilateral	avançada	bilateral	86
8	unilateral	colo femoral	ausente	ausente	unilateral	92
9	bilateral	acetabular e em colo femoral	ausente	severa	unilateral	94
10	bilateral	acetabular	ausente	moderada	bilateral	83
11	bilateral	ausente	ausente	moderada	bilateral	103
12	bilateral	ausente	ausente	ausente	bilateral	81

Nota: DAD – Doença Articular Degenerativa

Grau de Displasia

A análise dos dados demonstrou que não houve diferença estatística ($p > 0,05$) quando comparados os Grupos 1 e 2, caracterizando homogeneidade entre os mesmos. A Figura 10 ilustra os escores dos graus de displasia dos cães dos Grupos 1 e 2.

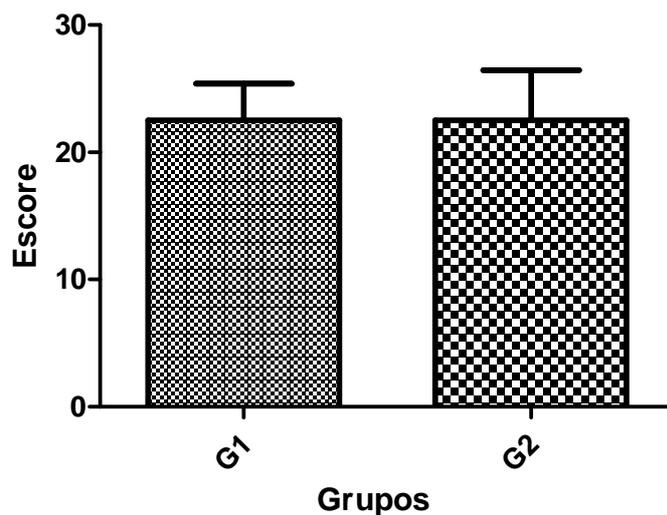
Figura 10: Escores dos graus de displasia dos cães dos Grupos 1 e 2. Não houve diferença estatística ($p > 0,05$) entre os grupos.



Questionário referente à qualidade de vida animal

A análise estatística dos dados demonstrou que quando comparados os Grupos 1 e 2 no momento 0 não houve diferença estatística ($p > 0,05$), caracterizando homogeneidade dos grupos. A Figura 11 demonstra a qualidade de vida dos Grupos 1 e 2 no momento 0.

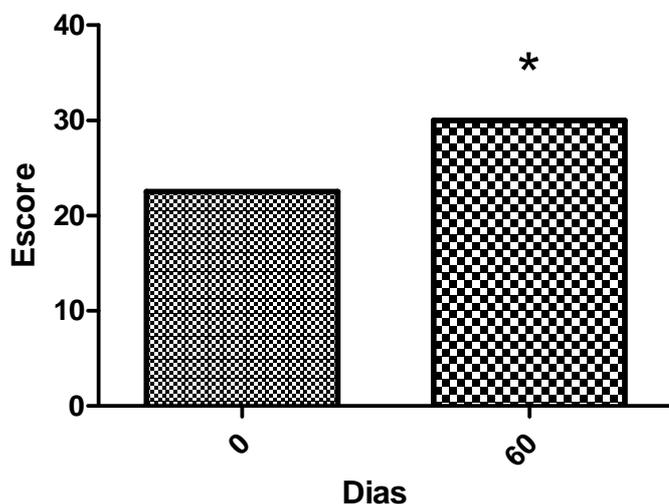
Figura 11: Qualidade de vida dos Grupos 1 e 2 no momento 0. Não houve diferença estatística ($p < 0,05$).



Quando analisado o Grupo 1 individualmente, observou-se melhora de 100% dos animais, havendo diferença estatística ($p < 0,05$), entre os momentos 0x60.

A Figura 12 demonstra a qualidade de vida dos animais do Grupo 1, nos momentos 0 e 60 dias.

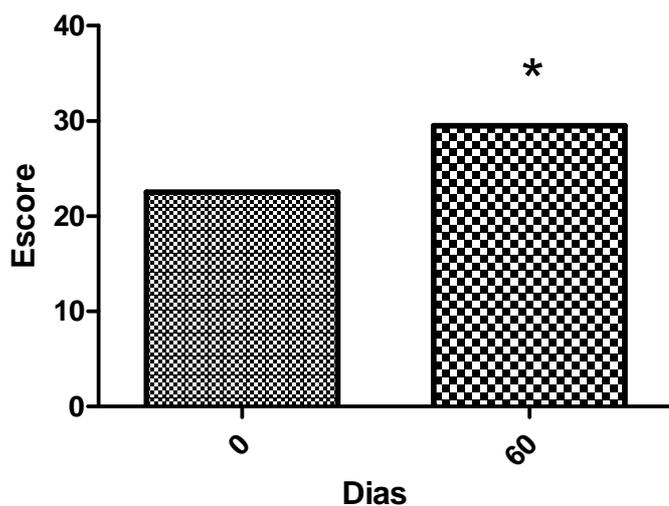
Figura 12: Qualidade de vida nos cães do Grupo 1 nos momentos 0 e 60 dias.



Quando analisado o Grupo 2 individualmente, observou-se que 100% dos animais melhoraram, havendo diferença estatística ($p < 0,05$), entre os momentos 0x60.

A Figura 13 demonstra a qualidade de vida dos animais do Grupo 2, nos momentos 0 e 60 dias.

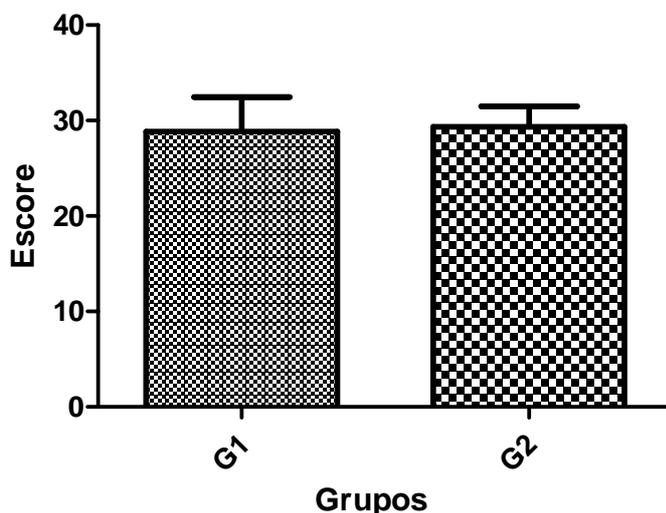
Figura 13: Qualidade de vida nos cães do Grupo 2 nos momentos 0 e 60 dias.



A análise estatística dos dados demonstrou que quando comparados os Grupos 1 e 2 no momento 60 não houve diferença estatística ($p > 0,05$),

caracterizando homogeneidade dos grupos. A Figura 14 demonstra a qualidade de vida dos Grupos 1 e 2 no momento 60.

Figura 14: Qualidade de vida dos Grupos 1 e 2 no momento 60. Não houve diferença estatística ($p > 0,05$).



4. DISCUSSÃO

Novas pesquisas vêm sendo realizadas com o intuito de se obter técnicas mais eficazes e menos invasivas no tratamento da displasia coxofemoral, diminuindo também o tempo de recuperação do paciente. Destas, a denervação da articulação coxofemoral surge como técnica simples e eficaz que recupera a atividade funcional dos membros afetados em tempo significativamente menor (SCHMAEDECKE, 2004). Embora este procedimento promova apenas analgesia, não sendo uma técnica curativa, apresenta como principal vantagem o rápido retorno do paciente às suas atividades (FERRIGNO et al, 2007). Como evidenciado neste estudo, após 60 dias a maior parte dos pacientes já haviam retornado aos seus hábitos de vida e atividades físicas normais, embora este estudo seja de curta avaliação, os resultados a longo prazo são mais satisfatórios.

Kinzel et al., (2002a), observaram ótimos resultados em um trabalho de acompanhamento de 10 anos de evolução pós-operatória de 269 pacientes operados por denervação coxofemoral apresentando 92% de sucesso e melhora nos índices de claudicação e diminuição de sensibilidade dolorosa. Ferrigno et al.,

(2007), observaram em seus estudos com 97 cães que em 95% dos casos houve sucesso na remissão de dor e claudicação após 360 dias de avaliação.

Claudicação

Através deste estudo, observou-se que as técnicas de denervação são eficazes na redução da claudicação, conforme Schmaedecke (2004), através da denervação eliminam-se as fibras nervosas sensitivas da região, com conseqüente promoção de analgesia. Entretanto, não há diferença ao se realizar a pectineotomia pelo acesso ventral nos cães do Grupo 2, nem a denervação do assoalho do acetábulo, pois segundo Schmaedecke (2004), existe diferença significativa entre a densidade de fibras nervosas presentes no periósteo acetabular de cães da região crânio-lateral em relação à região caudo-lateral, sendo a primeira mais enervada.

Este estudo demonstrou que houve redução dos escores de claudicação nas avaliações. Pelo fato da claudicação estar principalmente relacionada à sensibilidade dolorosa, aparentemente podemos deduzir que houve alívio de dor naqueles pacientes que não apresentaram claudicação no final das avaliações. E para aqueles animais que continuaram claudicando, porém com redução dos seus escores, pode-se justificar pelo fato destes animais possuírem a displasia coxofemoral bilateral. Segundo Ferrigno et al., (2007), observou-se diferença estatística significativa após sete dias de pós-operatório onde 63,91% dos cães apresentaram nenhuma ou pouca claudicação sendo que este resultado tornou-se mais significativo aos 60 dias de pós-operatório onde 86,07% dos animais apresentaram esta condição. Obladen et al., (2008), observaram melhora na claudicação em 66% dos cães submetidos a denervação a partir de uma semana de avaliação, demonstrando excelente eficácia da técnica operatória. Resultados estes também encontrados por Selmi et al., (2009), onde observaram que o grau de claudicação apresentou comportamento similar ao da dor, sendo que já aos sete dias de pós-operatório observou-se diminuição nos escores e que diferenças significativas foram observadas a partir de 15 dias de pós-operatório. Com relação aos resultados obtidos pelos autores anteriormente citados, observou-se que houve melhora de claudicação nos cães a partir de uma semana de avaliação. Fato que

não pode ser observado neste estudo pela razão de termos realizado avaliações nos cães a partir de 14 dias, pois com sete dias de pós-operatório, os animais estariam sob efeito de medicações o que poderia interferir nos resultados.

Atrofia Muscular

Neste estudo, não se observou melhora nos escores de atrofia muscular. Este fato pode estar relacionado ao curto período de avaliações (somente 60 dias) e também à prática e intensidade de atividades físicas realizadas pelos animais. A atrofia muscular apresenta-se de acordo com a severidade do caso, sendo que este fato parece estar relacionado à transferência de peso para os membros torácicos, na tentativa de minimizar a dor e desconforto articular. (BRINKER, PIERMATTEI, FLO, 1986; FERRIGNO et al., 2007).

Selmi et al, 2009, observaram melhora significativa da atrofia muscular aos 30 dias de avaliação justificando o fato do ganho de massa muscular ser decorrente da diminuição do grau de dor e conseqüentemente melhora da claudicação. Entretanto isto difere de nossos resultados, onde não foi possível observar melhora em nenhum dos animais. Ferrigno et al, 2007, analisaram os resultados de denervação acetabular em 97 cães e observaram diferença significativa nos graus de atrofia muscular somente após 360 dias de avaliação. Segundo Douglas et al, 2006, com o passar do tempo, o ciclo de dor que está diretamente atrelado a atrofia da musculatura diminui e o resultado passa a ser o aumento da atividade física e conseqüentemente o fortalecimento da musculatura pélvica produzindo assim, uma melhor estabilização da articulação coxofemoral.

Sinal de Ortolani

Através deste estudo pode-se observar que houve redução significativa nos níveis de dor e crepitação das articulações a partir de 30 dias de pós-operatório. Segundo Ferrigno et al, 2004, Rocha, 2005, Ferrigno et al, 2007 e Selmi et al, 2009, puderam observar em seus estudos que houve diminuição da sensibilidade dolorosa já aos sete dias de pós-operatório, entretanto, tais diferenças só se tornaram

significativas e permanentes a partir dos 15 dias de cirurgia. Com relação aos resultados obtidos pelos autores anteriormente citados, observou-se que houve melhora de sensibilidade dolorosa nos cães a partir de uma semana de avaliação. Fato que não pode ser observado neste estudo pela razão de termos realizado avaliações nos cães a partir de 14 dias, pois com sete dias de pós-operatório, os animais estariam sob efeito de medicações o que poderia interferir nos resultados. Kinzel et al, 2002a, avaliaram por dez anos a técnica de denervação e obtiveram ótimos resultados quando avaliaram a evolução clínica pós-operatória de 269 casos revelando uma melhora impressionante de alívio de dor e conseqüentemente melhora de claudicação em 92% dos casos. Ótimos resultados também foram obtidos por Snelling et al, 2004, onde dez cães avaliados por oito meses foram submetidos a denervação da articulação coxofemoral, destes nove exibiram diminuição da dor e aumento do nível de atividade quatro meses após a cirurgia sendo que oito dos nove cães conseqüentemente apresentaram redução na severidade de claudicação no mesmo período.

Qualidade de vida

Através deste estudo, observou-se melhora em 100% dos animais com relação a sensibilidade dolorosa, significativa melhora na claudicação à deambulação, diminuição de crepitação e conseqüentemente satisfação dos proprietários quando comparavam seus animais nos momentos pré e pós-operatórios. Kinzel et al, 2002b em seus estudos com 117 cães, observaram que 90,6% dos animais apresentaram melhora significativa após dois meses de pós-operatório com 95,7% de satisfação dos proprietários. Ferrigno et al, 2007, observaram que com 60 dias de pós-operatório a satisfação dos proprietários esteve presente em 82,27% e com 360 dias de avaliação em 92,85%. Swarte 2008, após três meses de avaliação da técnica de denervação observou satisfação dos proprietários com relação a qualidade de vida animal, pois em 87% dos cães operados houve melhora significativa dos sinais clínicos. Os resultados obtidos pelos autores estão de acordo com as observações deste estudo e demonstram que a técnica de denervação propicia melhora da qualidade de vida animal através da

diminuição dos índices de dor e melhora na claudicação e vem de encontro com a idéia de Ferrigno et al, 2007, onde animais apresentando melhor qualidade de vida, sem dor aparente, demonstram maior alegria e amplitude de movimentos, contentando seus proprietários que relatam contentamento com os resultados da técnica.

5. CONCLUSÃO

As técnicas cirúrgicas pelos acessos lateral e ventral demonstraram serem efetivas no tratamento de sensibilidade dolorosa em cães acometidos por displasia coxofemoral, pois os animais apresentaram significativa melhora na claudicação à deambulação, diminuição de crepitação e melhora de qualidade de vida com 60 dias de pós-operatório.

O acesso ventral apresenta como vantagens apresentar uma cicatriz em local pouco visível e esteticamente mais aceitável, além de permitir a denervação bilateral sem a mudança de decúbito e a troca dos campos cirúrgicos.

REFERÊNCIAS

BRINKER, W. O; PIERMATTEI, D. L.; FLO, G. L. **Manual de Ortopedia e Tratamento das Fraturas dos Pequenos Animais**. São Paulo: Manole, 1986, 463 p.

DOUGLAS, P. W.; REMEDIOS, A. M.; BLACK, S. R.; FINN-BODNER, S.T. Meloxicam and surgical denervation of the coxofemoral joint for the treatment of degenerative osteoarthritis in a Bengal Tiger (*Panthera Tigris Tigris*). **Journal of Zoo and Wildlife Medicine**, v. 37, n. 3, 2006.

FERRERES, A.; FOUCHER, G.; SUSO, S. Extensive Denervation of the Wrist. **Techniques in Hand and Upper Extremity Surgery**, v. 6, n. 1, 2002.

FERRIGNO, C. R.A.; D'AVILA, R.S.; YAMAMOTO, E. Y.; YAZBEK, K. V. B.; FERRAZ, V.C.M. Estudo da técnica de denervação da cápsula articular coxofemoral no tratamento da dor em cães com displasia coxofemoral: resultados preliminares. In: CONGRESSO DO COLÉGIO BRASILEIRO DE CIRURGIA E ANESTESIOLOGIA VETERINÁRIA, VI. 2004, São Paulo, **Anais...** São Paulo: CBCAV, 2004, p. 169-170.

FERRIGNO, C. R. A.; SCHMAEDECKE, A.; OLIVEIRA, L. M.; D'ÁVILA, R. S.; YAMAMOTO, E. I.; SAULT, J. P. E. Denervação acetabular cranial e dorsal no

tratamento da displasia coxofemoral em cães: 360 dias de evolução de 97 casos. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 27, n. 8, 2007.

FOSSUM, T. W.; HEDLUND, C. C.; HULSE, D. A.; JOHNSON, A. L.; SEIM, H. B.; WILLARD, M. D.; CARROLL, G. L. **Cirurgia de Pequenos Animais**. São Paulo: Roca, 2001, 423 p.

HUDSON, J.; SLATER, M. R.; TAYLOR, L.; SCOTT, H. M.; KERWIN, S. C. Assessing repeatability and validity of a visual analogue scale questionnaire for use in assessing pain and lameness in dogs. **American Journal of Veterinary Research**, v. 65, n. 12, 2004.

KINZEL, S.; HEIN, S.; VON SCHEVEN, C.; KÜPPER, W. 10 Jahre Erfahrung mit der Denervation der Hüftgelenkkapsel zur Therapie der Hüftgelenkdysplasie und – arthrose des Hundes. **Berl Münch Tierärztl Wschr**, v. 115, n. 1, 2002a.

KINZEL, S.; VON SCHEVEN, C.; BUECKER, A.; STOPINSKI, T.; KUPPER, W. Clinical evaluation of denervation of the canine hip joint capsule: a retrospective study of 117 dogs. **Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology**, v. 15, n. 1, 2002b.

MANLEY, P. A. Articulação Coxofemoral. In: SLATTER, D. **Manual de Cirurgia de Pequenos Animais**. 2. ed. São Paulo: Manole, 1998, v. 2. p. 2113-2133.

MULDER, J. D. Denervation of the hip joint in osteoarthritis. **The journal of bone and joint surgery**, v. 30B, n. 3, 1948.

NOGUEIRA, S. R.; ROCHA, L. B. TUDURY, E. A. Utilização do índice de distração no diagnóstico de displasia coxofemoral canina. **Clínica Veterinária**, v. 10, p. 28-42, 2005.

OBLADEN, A.; BACCHI, R.; VILLANOVA JR, J. A.; TASQUETI, U. I.; TAMMENHAIN, B. Técnica de denervação acetabular craniodorsal no tratamento da displasia coxofemoral em cães – relato de 15 casos. In: XXIX CONGRESSO BRASILEIRO DA ANCLIVEPA, 2008, Maceió, **Anais...** Maceió: Anclivepa, 2008.

OLMSTEAD, M. L. Distúrbios da Articulação Coxofemoral. In. BIRCHARD, S. J.; SHERDING, R.G. **Manual Saunders Clínica de Pequenos Animais**, 2. ed. São Paulo: Roca, 2003, p. 1241-1249.

ROCHA, L.B. **Denervação articular em cães com osteoartrose coxofemoral secundária a displasia**. Recife, 2005, 85p. Dissertação (Mestrado em Ciência Veterinária), Programa de Pós-Graduação em Ciência Veterinária, Universidade Federal Rural de Pernambuco.

SCHMAEDECKE, A. **Estudo quantitativo das fibras nervosas do periósteo acetabular em cães**. São Paulo, 2004, 103p. Dissertação (Mestrado em Ciência), Curso de Medicina Veterinária, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo.

SCHMAEDECKE, A.; FERRIGNO, C. R. A. Comparação Anatômica da Enevação da Articulação Coxo-femoral em Humanos e Cães. **Archives of Veterinary Science**, v. 13, n. 3, 2008.

SELMI, A. L.; PENTEADO, B. M.; LINS, B. T. Denervação capsular percutânea no tratamento da displasia coxofemoral canina. **Ciência Rural**, v. 39, p. 460-466, 2009.

SNELLING, S.R.; WONG, W.T. Denervation of the craniodorsal joint capsule in canine hip dysplasia: initial results in a pilot trial. **Australian Veterinary Practitioner**, v. 34, n. 1, 2004.

SOMMER, E. L.; GRIECO, C. L. Displasia coxofemoral. **Clínica Veterinária**, v. 2, p. 10-14, 1997.

SOUZA, A. F. A.; TUDURY, E. A. Displasia coxofemoral: diagnóstico clínico e radiográfico – revisão. **Clínica Veterinária**, v. 8, p. 54-66, 2003.

SWARTE, M. **La denervation de la hanche dans le traitement chirurgical de la dysplasie coxo-femorale suivi de cas cliniques**. Lyon, 2008, 88p. Tese (Doutorado em Veterinária), Programa de Pós-Graduação em Medicina e Farmácia, Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon.

TÔRRES, R. C. S., SILVA, E. F. Displasia coxofemoral em cães – Parte II avaliação radiográfica. **Revista CFMV (Brasília)**, v. 7, p. 36-39, 2001.