ANGELICA CECÍLIA TATARUNAS

**ESTUDO ARTROSCÓPICO DAS ARTICULAÇÕES DO
OMBRO E JOELHO NO CÃO**

**Tese apresentada ao Programa de Pós-
graduação em Cirurgia Veterinária da
Faculdade de Medicina Veterinária e
Zootecnia da Universidade de São Paulo
para obtenção do título de Doutor em
Medicina Veterinária**

Departamento: Cirurgia

Área de Concentração: Cirurgia Veterinária

Orientadora: Prof^a Dr^a Julia Maria Matera

SÃO PAULO

2004

ANGELICA CECÍLIA TATARUNAS

Estudo artroscópico das articulações do ombro e joelho no cão

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Cirurgia Veterinária da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Medicina Veterinária

**Departamento:
Cirurgia**

**Área de Concentração:
Cirurgia Veterinária**

**Orientadora:
Profª Drª Julia Maria Matera**

São Paulo

2004

Autorizo a reprodução parcial ou total desta obra, para fins acadêmicos, desde que citada a fonte.

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO-NA-PUBLICAÇÃO

(Biblioteca da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo)

T.1402 Tatarunas, Angelica Cecília
FMVZ Estudo artroscópico das articulações do ombro e joelho no cão /
Angelica Cecília Tatarunas. - São Paulo : A. C. Tatarunas, 2004.
148 f. : il.

Tese (doutorado) - Universidade de São Paulo. Faculdade de
Medicina Veterinária e Zootecnia. Departamento de Cirurgia, 2004.

Programa de Pós-graduação: Cirurgia Veterinária.
Área de concentração: Cirurgia Veterinária.

Orientador: Profa. Dra. Julia Maria Matera.

1. Artroscopia. 2. Ombro. 3. Joelho. 4. Cães. 5. Articulações.
I. Título.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia
Cidade Universitária "Armando de Salles Oliveira"
Comissão de Ética

PARECER

A Comissão de Ética desta Faculdade, analisou e aprovou o projeto de pesquisa intitulado *"Estudo artroscópico das articulações do ombro e joelho no cão"* que será desenvolvido junto ao Departamento de Cirurgia, pela pós-graduanda Angélica Cecília Tatarunas, sob coordenação da Prof^a. Dr^a. Julia Maria Matera.

Qualquer alteração no decurso deste projeto deverá ser comunicada a esta Comissão.

São Paulo, 18 de janeiro de 2001

Prof^a. Dr^a. Julia Maria Matera
Presidente

Av. Prof. Dr. Orlando Marques de Paiva, 87 - CEP 05508-900
Cidade Universitária "Armando de Salles Oliveira"
Fone: 3091-1238
e-mail: materave@usp.br

FOLHA DE AVALIAÇÃO

Nome do autor: TATARUNAS, Angélica Cecília

Título: Estudo artroscópico das articulações do ombro e joelho no cão

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Cirurgia Veterinária da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Medicina Veterinária

Data ____/____/____

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Assinatura: _____ Julgamento: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Assinatura: _____ Julgamento: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Assinatura: _____ Julgamento: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Assinatura: _____ Julgamento: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Assinatura: _____ Julgamento: _____

”Grande é a glória de Deus. Ele é real e pode ser encontrado... Silenciosa e infalivelmente, à medida que você percorre o caminho da vida, chegará a conclusão de que Deus é o único objetivo, a única meta que lhe satisfará; porque em Deus está a resposta a todos os desejos do coração”

(Paramahansa Yogananda)

A Prof. Dra. Julia Matera,

*A imortalidade de que se reveste a natureza humana, faz o homem sempre presente.
Presente pela cultura que transmitiu. Presente pela amizade que conquistou. Presente pelo
exemplo que legou.*

Obrigado por tudo!

AGRADECIMENTOS

A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) pelo auxílio financeiro deste projeto.

À Prof^a Dr^a Maria Lucia Zaidan Dagli pelo apoio constante e auxílio nas análises histopatológicas deste trabalho.

À Prof^a Dr^a Denise Tabachi Fantoni e as doutorandas Karina V. B. Yazbek, Viviane H. Imagawa e Sandra Mastrocinche pela realização das anestésias dos animais deste estudo.

Ao Prof. Dr. Luis Cláudio Lopes Correia da Silva pelo auxílio e apoio técnico.

Ao Prof. Dr. Roberto F. Mota e Albuquerque e ao residente Marcio, ambos do Laboratório de Artroscopia do Instituto de Ortopedia e Traumatologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, pela introdução no aprendizado da técnica.

A Maria Luisa Franchini, pelo empenho na análise laboratorial.

As médicas veterinárias do Serviço de Cirurgia pelo companheirismo e auxílio na seleção dos animais deste projeto.

Aos funcionários do HOVET por toda a colaboração durante a execução deste trabalho.

Aos funcionários da biblioteca da FMVZ / USP pela ajuda na execução desta tese.

Aos funcionários da secretaria de pós-graduação pelo auxílio e atenção prestados.

Aos colegas de pós-graduação pela amizade e afeto durante este período.

À minha família, muito obrigado pelo apoio, carinho e compreensão durante toda esta etapa de minha vida, vocês são o meu alicerce.

RESUMO

TATARUNAS, A. C. **Estudo artroscópico das articulações do ombro e joelho no cão.** [Arthroscopic study of the shoulder and knee joint in the dog] 2004. 148 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

O objetivo do presente trabalho foi o estudo artroscópico das articulações do ombro e do joelho no cão. Durante o exame artroscópico avaliou-se possibilidade de visualização das estruturas intra-articulares, facilidades e dificuldades inerentes à técnica e complicações. Fez-se análise citológica de líquido sinovial e histopatológica de membrana sinovial da articulação do joelho. Realizou-se a artroscopia em 10 articulações (9 cães) do ombro portadoras de osteocondrite dissecante e em 53 articulações (50 cães) do joelho, as quais apresentaram ruptura de ligamento cruzado cranial total ou parcial associada ou não a lesão de menisco medial ou lateral e luxação medial de patela. Na articulação do ombro as complicações consistiram na dificuldade de confecção dos portais artroscópico e instrumental pela técnica de triangulação, lesão iatrogênica de cartilagem, deslocamento prematuro do artroscópio e acúmulo de fluido nos tecidos moles periarticulares. As estruturas observadas foram sulco intertubercular, tubérculo supraglenoidal, tendão do M. bíceps braquial, cartilagem da cabeça do úmero (cranial e caudal) e da cavidade glenoidal, ligamento glenoumeral medial, bolsa articular caudal e sinóvia. As lesões de cartilagem observadas durante estudo artroscópico destas articulações foram condromalácia, erosão, eburnação e fibrilação na cabeça do úmero e erosão na cavidade glenoidal, além de retalho de cartilagem livre (próximo ao defeito na cabeça do úmero, na bolsa articular caudal, próximo ao tendão do M. bíceps braquial e na porção medial da articulação) ou fixo junto ao defeito na cabeça do úmero. Em um animal o retalho de cartilagem foi removido via artroscopia e nos demais através de artrotomia. Durante exame artroscópico da articulação do joelho observou-se

região suprapatelar, patela, tróclea, côndilo lateral e medial do fêmur, côndilo lateral e medial da tíbia, menisco lateral e medial, tendão do M. extensor digital longo, ligamento cruzado cranial e caudal, ligamento intermeniscal, ligamento mucoso e sinóvia. Complicações consistiram principalmente de infiltração de tecidos moles periarticulares e obstrução do campo de visão pelo coxim adiposo infrapatelar. Diferenças entre o diagnóstico artroscópico e a confirmação após artrotomia concentraram-se na diferenciação entre ruptura completa e parcial do ligamento cruzado cranial (n=3) e afecção de menisco (n=6). A artroscopia trouxe informações sobre a membrana sinovial, alteração em menisco lateral e ligamento cruzado caudal não perceptível durante artrotomia. O estudo citológico denotou processo não inflamatório na maioria das articulações estudadas. Em análise histopatológica obteve-se processo inflamatório crônico, agudo e uma articulação com sinovite linfocítica plasmocítica. A artroscopia é uma técnica endoscópica que demanda intenso treinamento para a sua realização; e, permite um exame rico em minúcias que traz informações significativas que poderão ajudar a elucidar as afecções articulares que acometem a espécie canina.

Palavras-chave: Artroscopia. Ombro. Joelho. Cães. Articulações.

ABSTRACT

TATARUNAS, A. C. **Arthroscopic study of the shoulder and knee joint in the dog.** [Estudo artroscópico das articulações do ombro e joelho no cão] 2004. 148 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

The aim of this approach is shoulder and knee arthroscopic study in the dog. During the arthroscopic exam it was analyzed the possibility to see the structures into the joint; facilities and difficulties concerning the technique and its complications. Cytological synovial fluid and histopathological synovial membrane studies of the knee joint were performed. The arthroscopy was carried out in ten shoulder joints (nine dogs) which had osteochondritis dissecans and in fifty-three knee joints (fifty dogs), which had complete or partial cranial cruciate ligament rupture associated or not with medial or lateral meniscal damage and medial patella luxation. In the shoulder joint the complications consisted of the difficulty in doing the arthroscopic and instrumental portal using the triangulation technique, iatrogenic lesion, premature removal of the arthroscopy and periarticular infiltration. The observed structures were intertubercular groove, supraglenoid tubercle, tendon of biceps brachii muscle, cartilage of the humeral head (cranial and caudal) and glenoid cavity, medial glenohumeral ligament, caudomedial gutter and synovium. The lesions of the articular cartilage observed during the exam in the shoulder joint were chondromalacia, erosion, eburnation, fibrillation in the humeral head and erosion of the glenoid cavity besides joint mice (near the defect on the humeral head, on the caudomedial gutter, near the tendon of biceps brachii muscle and in the medial gutter) and flap in the caudomedial humeral head. In one animal the flap was removed by arthroscopy while in the others it was removed by arthrotomy. During the arthroscopic exam of the knee joint it was remarked suprapatellar joint pouch, patella, trochlea, lateral and medial femoral condyle, lateral and medial

tibial condyle, lateral and medial meniscus, tendon of long digital extensor muscle, cranial and caudal cruciate ligament, intermeniscal ligament and synovium. The main complications consisted of periarticular infiltration and obstruction of the field of vision by the infrapatellar fat pad. The differences between the diagnostic after arthroscopy and confirmation by arthrotomy were the differentiation between complete and partial rupture of the cranial cruciate ligament (n=3) and meniscal lesion (n=6). The arthroscopy exam provides information about lateral meniscal and caudal cruciate ligament lesion which are not noticeable by arthrotomy. The cytological study showed no-inflammatory process in most of the joints. In the histopathological analysis the results were chronic and acute inflammatory process and one joint having plasmacytic lymphocytic synovitis. The arthroscopy is an endoscopic technique that requires continuous training to be achieved and gives a detailed exam with significant information which could help to explain a lot of diseases in joints of the canine species.

Key words: Arthroscopy. Shoulder. Knee. Dog. Joint.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Remoção de fragmento de cartilagem de OCD da cabeça do úmero em articulação do ombro nº 3	75
Figura 2	Tendão do M. bíceps braquial e hiperplasia de sinóvia em articulação do ombro nº 3	75
Figura 3	Agulha hipodérmica em técnica de triangulação para a confecção do portal instrumental, articulação do ombro nº 3	75
Figura 4	Lâmina de bisturi em técnica de triangulação para a confecção do portal instrumental, articulação do ombro nº 3	75
Figura 5	Erosão iatrogênica em cavidade glenoidal com exposição de osso subcondral e formação de coágulo em articulação do ombro nº 5	75
Figura 6	Erosão de cartilagem em porção caudo medial da cabeça do úmero em articulação do ombro nº 3	75
Figura 7	Eburnação em porção caudo medial da cabeça de úmero em articulação do ombro nº 8	76
Figura 8	Fibrilação em cabeça de úmero em articulação do ombro nº 1D	76
Figura 9	Erosão em cavidade glenoidal com exposição de osso subcondral em articulação do ombro nº 6E	76
Figura 10	Osteofito em porção cranial de cabeça do úmero, articulação do ombro nº 6E	76
Figura 11	Fragmento de cartilagem em porção caudal da cabeça do úmero, articulação do ombro nº 3	76
Figura 12	Fragmentos de cartilagem próximo a erosão da cabeça de úmero, articulação do ombro nº 5	76
Figura 13	Fragmento de cartilagem sobre a área erodida em porção caudo medial da cabeça do úmero, articulação do ombro nº 4	77
Figura 14	Fragmentos de cartilagem em região caudo medial de cabeça de úmero, erosão de cartilagem, articulação do ombro nº 1	77
Figura 15	Fragmento de cartilagem livre em região cranial da articulação do ombro nº 6E	77
Figura 16	Fragmento de cartilagem livre parcialmente recoberto por coágulo em região cranial da articulação do ombro nº 8	77
Figura 17	Fragmento de cartilagem livre em bolsa articular caudal da articulação do ombro nº 5	77
Figura 18	Fragmento de cartilagem livre em porção medial da articulação do ombro nº 6E	77
Figura 19	Região suprapatelar em articulação do joelho nº 39, membrana sinovial	90
Figura 20	Tróclea femoral em articulação do joelho nº 21	90
Figura 21	Ligamentos cruzados cranial e caudal em articulação do joelho nº 31	90
Figura 22	Ligamento mucoso em articulação do joelho nº 78	90
Figura 23	Plica sinovial em região suprapatelar em articulação do joelho nº 2	90
Figura 24	Plica sinovial em região suprapatelar em articulação do joelho nº 39	90
Figura 25	Região supapatelar em articulação do joelho nº 10D, membrana sinovial de aspecto nodular	91

Figura 26	Patela com neovascularização e hiperplasia de sinóvia em articulação do joelho nº 22	91
Figura 27	Região proximal da tróclea, neovascularização e osteofitos em articulação do joelho nº 74	91
Figura 28	Bordo lateral da tróclea com irregularidade de superfície, articulação do joelho nº 74	91
Figura 29	Bordo lateral da tróclea com irregularidade de superfície, articulação do joelho nº 21	91
Figura 30	Presença de osteofito e neovascularização em bordo lateral de tróclea em articulação do joelho nº 84	91
Figura 31	Presença de osteofitos em bordo medial de tróclea em articulação do joelho nº 30	92
Figura 32	Presença de osteofitos em bordo medial da tróclea, membrana articular espessada em região de contato, articulação do joelho nº 72	92
Figura 33	Menisco lateral com o bordo interno degenerado em articulação do joelho nº 22	92
Figura 34	Menisco medial em posição alterada (lesão em alça de balde) em articulação do joelho nº 39	92
Figura 35	Menisco medial lacerado em articulação do joelho nº 2	92
Figura 36	Menisco medial lacerado em articulação do joelho nº 28	92
Figura 37	Menisco medial lacerado em articulação do joelho nº 56	93
Figura 38	Menisco medial com bordo interno degenerado em articulação do joelho nº 33	93
Figura 39	Lesão iatrogênica em côndilo lateral do fêmur com exposição do osso subcondral em articulação do joelho nº 30E	93
Figura 40	Hiperplasia de sinóvia recobrimdo região de côndilo medial de tíbia, côndilo medial de fêmur em articulação do joelho nº 75	93
Figura 41	Presença de petéquias no tendão do M. extensor digital longo em articulação do joelho nº 10D	93
Figura 42	Resquícios de ligamento cruzado cranial rompido em articulação do joelho nº 12	93
Figura 43	Resquícios de ligamento cruzado cranial rompido em região de inserção proximal em articulação do joelho nº 34	94
Figura 44	Resquícios de ligamento cruzado cranial rompido em região de inserção distal em articulação do joelho nº 34	94
Figura 45	Resquícios de ligamento cruzado cranial rompido com extremidade hiperplasiada em articulação do joelho nº 22	94
Figura 46	Ruptura parcial de ligamento cruzado cranial em articulação do joelho nº 53	94
Figura 47	Ruptura parcial de ligamento cruzado cranial em articulação do joelho nº 59	94

Figura 48	Aderência em ligamento cruzado cranial com alteração de seu aspecto em articulação do joelho nº 15	94
Figura 49	Aderência em ligamento cruzado cranial, detalhe com a sonda em articulação do joelho nº 15	95
Figura 50	Ligamento cruzado caudal com presença de fendas verticais (seta) em articulação do joelho nº 59	95
Figura 51	Ligamento cruzado caudal recoberto por sinovia hiperplasiada em articulação do joelho nº 40	95
Figura 52	Coxim adiposo infrapatelar recobrindo a região intercondilar em articulação do joelho nº 14	95
Figura 53	Ligamento cruzado cranial rompido com a extremidade hiperplasiada em articulação do joelho nº 68	95
Figura 54	Remoção de resquícios de ligamento cruzado cranial rompido com pinça em articulação do joelho nº 16	95
Figura 55	a. Fotomicrografia de citologia de líquido sinovial de articulação nº 10D onde observa-se elevada celularidade predominando células mononucleares. Em b. macrófagos com atividade fagocitária caracterizada pela presença de vacúolos intracitoplasmáticos. Objetiva de 100X	96
Figura 56	a. Fotomicrografias de citologia de líquido sinovial de articulação nº 78D onde observam-se monócitos. b. Em articulação nº 59 evidencia-se neutrófilo. Objetiva de 100X	96
Figura 57	a. Fotomicrografias de citologia de líquido sinovial de articulação nº 72 onde observa-se abundante precipitado protéico. b. Em articulação nº 73 precipitado protéico discreto com presença de hemácias e células mononucleares. Objetiva de 100X	96
Figura 58	a. Fotomicrografia de membrana sinovial da articulação nº 90, onde se observa intensa hiperplasia de vilos com áreas de proliferação (H&E, objetiva 0,5X). Em b. e c., detalhes do infiltrado mononuclear, congestão e discreta fibrose (H&E, objetiva de 4 X)	97
Figura 59	a. e b. Fotomicrografias de membrana sinovial de articulação nº 73 onde se observa intenso infiltrado inflamatório mononuclear e discreta fibrose (H&E, objetiva de 4 X)	97
Figura 60	Fig. 60 – Fotomicrografia de membrana sinovial de articulação nº 10D onde se observa discreto infiltrado mononuclear, presença de vilos sinoviais com fibrose e início de calcificação (H&E, objetiva de 10 X)	98
Figura 61	Fig. 61 – a. Fotomicrografia de membrana sinovial de articulação nº 13 onde se observa hiperplasia de vilos sinoviais (H&E, objetiva de 4 X). Em b. e c. presença de nódulos linfocítico plasmocíticos caracterizando sinovite linfocítica plasmocítica. (H&E, objetivas de 10 X e 20X respectivamente)	98

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Relação dos cães portadores de afecção da articulação do ombro quanto a raça, idade, sexo, peso, afecção, membro acometido e tempo de evolução atendidos no Serviço de Cirurgia de Pequenos Animais do HOVET no período de março de 2002 a dezembro de 2003 – FMVZ/USP – São Paulo, 2004	70
Tabela 2	Complicações observadas durante o procedimento artroscópico realizado em animais portadores de osteocondrite dissecante da articulação do ombro atendidos no Serviço de Cirurgia de Pequenos Animais do HOVET no período de março de 2002 a dezembro de 2003 – FMVZ/USP - São Paulo, 2004	72
Tabela 3	Relação dos cães portadores de afecção da articulação do joelho quanto a raça, idade, sexo, peso, membro acometido, diagnóstico e tratamento estabelecido atendidos no Serviço de Cirurgia de Pequenos Animais do HOVET no período de março de 2002 a dezembro de 2003 – FMVZ/USP – São Paulo, 2004	140
Tabela 4	Relação dos cães portadores de afecção da articulação do joelho submetidos a artroscopia no período de março de 2002 a dezembro de 2003 no Serviço de Cirurgia de Pequenos Animais do HOVET – FMVZ/USP - São Paulo, 2004	142
Tabela 5	Estruturas anatômicas visibilizadas durante artroscopia em cães com afecção da articulação do joelho operados no Serviço de Cirurgia de Pequenos Animais do HOVET no período de março de 2002 a dezembro de 2003 – FMVZ/USP – São Paulo, 2004	143
Tabela 6	Alterações anatômicas visibilizadas durante artroscopia da articulação do joelho em cães operados no Serviço de Cirurgia de Pequenos Animais do HOVET no período de março de 2002 a dezembro de 2003 – FMVZ/USP - São Paulo, 2004	144
Tabela 7	Diagnósticos clínico, artroscópico e após artrotomia e tratamento cirúrgico realizado em cães com afecção da articulação do joelho operados no Serviço de Cirurgia de Pequenos Animais do HOVET no período de março de 2002 a dezembro de 2003 – FMVZ/USP – São Paulo, 2004	145
Tabela 8	Análise do líquido sinovial da articulação do joelho quanto a celularidade, presença de neutrófilos, linfócitos, monócitos e macrófagos, atividade fagocitária, eritrócitos e precipitado no fundo da lâmina em cães submetidos a artroscopia no Serviço de Cirurgia de Pequenos Animais do HOVET no período de março de 2002 a dezembro de 2003 – FMVZ / USP – São Paulo, 2004	146
Tabela 9	Análise histopatológica de membrana sinovial da articulação do joelho de cães submetidos a artroscopia no Serviço de Cirurgia de Pequenos Animais do HOVET no período de março de 2002 a dezembro de 2003 – FMVZ / USP - São Paulo, 2004	147

LISTA DE ABREVIATURAS

FMVZ/USP	Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo
HOVET	Hospital Veterinário
kg	Quilograma
LLP	Luxação Lateral de Patela
LMP	Luxação Medial de Patela
M.	Músculo
ML	Mililitro
nº	Número
OC	Osteocondrose
OCD	Osteocondrite Dissecante
RLCC	Ruptura de Ligamento Cruzado Cranial
SRD	Sem Raça Definida

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	19
1.1	OBJETIVOS.....	22
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	23
2.1	HISTÓRICO.....	24
2.2	INDICAÇÕES.....	27
2.3	VANTAGENS E DESVANTAGENS DA ARTROSCOPIA.....	32
2.4	INSTRUMENTAL ARTROSCÓPICO.....	33
2.5	TÉCNICA ARTROSCÓPICA BÁSICA.....	36
2.6	COMPLICAÇÕES.....	39
2.7	TREINAMENTO.....	42
2.8	ARTROSCOPIA DA ARTICULAÇÃO DO OMBRO.....	43
2.9	ARTROSCOPIA DA ARTICULAÇÃO DO JOELHO.....	47
2.10	ANÁLISE DO LÍQUIDO SINOVIAL.....	52
3	MATERIAL E MÉTODOS.....	55
3.1	FASES DO ESTUDO.....	56
3.1.1	Primeira Fase.....	56
3.1.2	Segunda Fase.....	56
3.2	PROCEDIMENTO CIRÚRGICO.....	57
3.2.1	Pré-operatório.....	57
3.2.2	Técnica Anestésica.....	57

3.2.3	Trans-operatório.....	58
3.2.4	Pós-operatório.....	58
3.2.5	Instrumental cirúrgico.....	59
3.2.6	Análise do Líquido sinovial da Articulação do Joelho.....	60
3.2.7	Análise da Membrana Sinovial da Articulação do Joelho.....	60
3.3	ARTICULAÇÃO DO OMBRO.....	60
3.3.1	Técnica Artroscópica.....	61
3.3.2	Técnica da Artrotomia.....	62
3.3.3	Pós-operatório.....	63
3.4	ARTICULAÇÃO DO JOELHO.....	63
3.4.1	Técnica Artroscópica.....	63
3.4.2	Técnica da Artrotomia.....	65
3.4.3	Pós-operatório.....	66
4	RESULTADOS.....	68
4.1	ARTICULAÇÃO DO OMBRO.....	69
4.2	ARTICULAÇÃO DO JOELHO.....	78
4.2.1	Animais submetidos a Artroscopia.....	80
4.2.2	Exame Artroscópico.....	81
4.2.3	Análise do Líquido Sinovial.....	87
4.2.4	Estudo Histopatológico da Membrana Sinovial.....	88
5	DISCUSSÃO.....	99

5.1	ARTICULAÇÃO DO OMBRO.....	100
5.2	ARTICULAÇÃO DO JOELHO.....	109
6	CONCLUSÕES.....	122
	REFERÊNCIAS.....	124
	APÊNDICE.....	137

INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

As afecções articulares acometem uma grande porcentagem de cães, seja na fase de crescimento, no animal adulto ou ainda no idoso.

Enquanto a artroscopia tem o seu desenvolvimento pleno na ortopedia humana e é amplamente utilizada em eqüinos, em cães, somente nos últimos anos o seu interesse vem crescendo de forma significativa.

Várias são as justificativas para tal fato, relevando-se a dificuldade que a técnica impõe nesta espécie e o custo do equipamento.

A qualidade do exame inerente a artroscopia é exímia, pois permite a avaliação de cada estrutura intra-articular sob iluminação e magnificação da imagem, além de permitir que este seja feito dentro de um ambiente líquido, natural da articulação. A isto se associa um procedimento de característica minimamente invasiva, que fornece ao animal menor morbidade e otimiza a sua recuperação.

Estas particularidades motivam e permitem uma maior investigação para as afecções articulares, trazendo informações antes desconhecidas. A mecânica articular, características macroscópicas da cartilagem, membrana sinovial, vilos sinoviais, ligamentos intra-articulares e meniscos em cada afecção podem ser estudados detalhadamente.

A artroscopia não é o meio único de diagnóstico das afecções articulares; exames clínico, radiográfico, ultrasonográfico, análise do líquido sinovial, exame histopatológico da membrana sinovial e estudos de tecnologia mais avançada se disponíveis, como ressonância magnética e tomografia computadorizada devem ser analisados conjuntamente.

O enriquecimento de informações pode trazer esclarecimentos importantes em relação ao diagnóstico e prognóstico da grande gama de afecções articulares que acometem os cães, haja visto o desconhecimento que parte destas ainda impõe.

A cirurgia artroscópica encontra-se em pleno crescimento na espécie canina e implica no uso de material mais refinado e maior habilidade do cirurgião.

A articulação do ombro no cão é estruturalmente favorável a artroscopia, enquanto que a articulação do joelho, por ser uma das mais complexas, estabelece dificuldades significativas à realização do procedimento.

Enquanto no homem praticamente todas as correções cirúrgicas nestas articulações são realizadas via artroscopia, no cão a osteocondrite dissecante (OCD) é a principal indicação para a articulação do ombro e a ruptura do ligamento cruzado cranial (RLCC) uma das maiores necessidades para a articulação do joelho.

Existe um campo para o estudo sobre as possibilidades do uso da artroscopia diagnóstica e cirúrgica no cão extremamente vasto, porém a técnica com as suas implicações exige que os adeptos a iniciem desde o princípio, ou seja, o treinamento e evoluam gradual e constantemente a sua destreza até que se tornem aptos aos procedimentos mais complexos.

1.1 OBJETIVOS

Os objetivos da presente pesquisa foram:

1. Treinamento do procedimento artroscópico das articulações do ombro e joelho em cadáveres de cães (criação de portais artroscópico e instrumental, técnica de triangulação, reconhecimento das estruturas anatômicas normais e quando da presença de alterações). Nesta fase avaliou-se a possibilidade de visualização das estruturas intra-articulares e confirmaram-se as alterações encontradas via artroscopia através de ulterior estudo necroscópico das articulações. Esta parte do estudo foi publicada separadamente na revista *Acta Cirúrgica Brasileira* (TATARUNAS; MATERA, 2004a, 2004b).

2. Estudo artroscópico das articulações do ombro e joelho em cães portadores de afecção encaminhados ao Serviço de Cirurgia de Pequenos Animais do Hospital Veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, procurando-se analisar:

- ✓ Possibilidade de visualização das estruturas intra-articulares
- ✓ Dificuldades técnicas e complicações
- ✓ Alterações observadas nas estruturas intra-articulares visualizadas

As alterações intra-articulares encontradas durante o exame artroscópico das articulações supracitadas foram anotadas e fotografadas.

REVISÃO DE LITERATURA

2 REVISÃO DE LITERATURA

As informações obtidas na literatura consultada encontram-se divididas como se segue:

2.1 HISTÓRICO

A artroscopia pode ser definida como a inspeção das estruturas intra-articulares através de um instrumento óptico (VAN BREE e VAN RYSEN, 1998).

O professor Kenji Takagi é considerado o pioneiro da artroscopia, pois em 1918 examinou pela primeira vez o interior de uma articulação. Abordou o joelho de um cadáver utilizando um cistoscópio de 7,3 mm de diâmetro (BARDET, 2000; JACKSON, 2000; MILLER e PRESNELL, 1985). Em 1932 fez o primeiro relato de endoscopia desta articulação para a Associação de Ortopedia do Japão e em 1936 obteve fotos coloridas intra-articulares. Em outras partes do mundo os pesquisadores também começaram a explorar o uso da endoscopia no joelho do homem; porém os problemas concernentes à tecnologia daquela época levaram à freqüente quebra do equipamento, portanto muitos viam a técnica com ceticismo e menosprezo (JACKSON, 2000).

Na era pós-guerra, quando os japoneses desenvolveram extensa experiência em eletrônica e óptica, Watanabe, um aluno de Takagi, reiniciou o desenvolvimento de novos e melhores artroscópios. Em 1955, este mesmo autor realizou a primeira cirurgia artroscópica no homem, removendo um tumor de células gigantes da região suprapatelar (MILLER e PRESNEL, 1985; VAN BREE e VAN RYSEN, 1998).

No início da década de 60 a artroscopia apresentou desenvolvimento em outros países como França, Inglaterra, México e Estados Unidos. Na década de 70 o progresso foi rápido e, em 1974 foi fundada na Filadélfia, sob a presidência do Dr. Watanabe a Associação Internacional de Artroscopia (JACKSON, 2000).

A artroscopia no cavalo foi relatada pela primeira vez por Watanabe em 1949. Na década de 70 a artroscopia diagnóstica se desenvolveu nesta espécie, para, posteriormente se estender dentro da cirurgia (MCILWRAITH e MCCRACKEN, 1990a).

Knezevic e Wruhs são considerados os pioneiros da artroscopia veterinária; estudaram a técnica em várias espécies e articulações e concluíram que esta era equivalente a um procedimento diagnóstico direto, o qual proporcionou precisão superior das alterações articulares, quando comparada a métodos de exame indiretos (KIVUMBI e BENNETT, 1981).

A artroscopia é classicamente utilizada na ortopedia para o diagnóstico e tratamento das afecções articulares no homem (OGILVIE-HARRIS e WILEY, 1986; ROCKWOOD, 1988;) e no cavalo (JOHNSON e HULSE, 2002; MCILWRAITH e MCCRACKEN 1990a). Atualmente, a artroscopia tem praticamente substituído todas as artrotomias na medicina humana (JACKSON, 2000).

A despeito da evolução da artroscopia no homem e no cavalo, na espécie canina o seu desenvolvimento foi lento e somente nos últimos anos é que ela vem se tornando relevante. A cirurgia artroscópica nos pequenos animais e o seu estudo em articulações menores é ainda mais recente (BEALE et al., 2003; ROCHAT, 2001; TAYLOR, 1999).

O espaço limitado das pequenas articulações caninas, o custo do equipamento e o fato de uma artrotomia não ser tão dramática para o cão de tal maneira como é para o homem, tanto em morbidade como em resultados cosméticos, são citados como causas prováveis ao retardo do desenvolvimento da artroscopia no cão (VAN BREE e VAN RYSSEN, 1998).

As técnicas artroscópicas nas diferentes articulações do cão foram descritas por:

- Goring e Price (1987); Martini et al. (2002); Person (1986); Van Ryssen et al. (1993c) - articulação do ombro;
- Bardet (1999a); Kivumbi e Bennett (1981); Miller e Presnell (1985); Person (1985); Siemering (1978); Siemering e Eilert (1986); Van Gestel (1985a, 1985b); Whitney (2003) – articulação do joelho;

- Bardet (1997); Bardet (1999b); Sams (2000); Van Bree e Van Ryssen (1995); Van Ryssen et al. (1993b) - articulação do cotovelo;
- Beale et al. (2003); McCarthy (1999); Person (1989b) - articulação coxofemoral;
- Beale et al. (2003); McCarthy (1999); Van Ryssen et al. (1993d) - articulação do tarso.
- Beale et al. (2003); McCarthy (1999); Rochat (2001) – articulação do carpo.

Na literatura existem trabalhos sobre o uso da artroscopia diagnóstica e cirúrgica em cães com RLCC (ADAMIAK, 2002; PERSON, 1987; PUYMANN e KNECHTL, 1997; WHITNEY, 1999), avaliação de menisco em cães com RLCC (RALPHS e WHITNEY, 2002), diagnóstico de menisco discóide (OHLERTH et al., 2001), diagnóstico e tratamento da OCD da articulação do ombro (BARDET, 1995b; GORING e BEALE, 1990; PERSON, 1989a; VAN BREE et al., 1992; VAN BREE et al., 1993; VAN RYSEN et al., 1993a), joelho (BERTRAND et al., 1997; MCLAUGHLIN et al., 1989), cotovelo (VAN RYSEN e VAN BREE, 1997) e articulação do tarso (COOK et al., 2001; GIELEN et al., 2002; VAN RYSEN e VAN BREE, 1992). Também diagnóstico e tratamento da fragmentação do processo coronóide medial da ulna (BARDET, 1996; BARDET, 1997; BARDET e BUREAU, 1996; VAN RYSEN e VAN BREE, 1997); diagnóstico e tratamento de afecções da articulação do cotovelo (JANTHUR et al., 2000; MEYER-LINDENBERG et al., 2002; VAN BREE e VAN RYSEN, 1996; VAN RYSEN e VAN BREE, 1997), tratamento de fraturas intra-articulares (DENEUCHE e VIGUIER, 2002); poliartrite séptica (FEARNSIDE e PRESTON, 2002), tenosinovite do tendão do músculo (M.) bíceps braquial (COOK e KENTER, 2002; WALL e TAYLOR, 2002) e instabilidade da articulação do ombro (BARDET, 1998).

Em março de 2003 foi publicado o primeiro livro que trata de artroscopia em pequenos animais por Beale et al. (2003).

2.2 INDICAÇÕES

Inicialmente diagnóstica, a artroscopia em pequenos animais vem mostrando a sua importância e potencial dentro da cirurgia, graças ao desenvolvimento tecnológico e experiência dos cirurgiões (BEALE et al., 2003; JOHNSON e HULSE, 2002; TOMLINSON, 2001a, 2001b).

Na espécie canina a artroscopia com intuito diagnóstico e curativo tem sido estudada principalmente nas articulações do ombro, joelho e cotovelo; e, com menor ênfase nas articulações do carpo, tarso e coxofemoral (BEALE et al., 2003; ROCHAT, 2001; VAN RYSSEN et al., 2003).

A artroscopia não deve ser usada como alternativa a um bom exame clínico ou outras técnicas diagnósticas. A associação de procedimentos incluindo exame físico, estudo radiográfico, análise de líquido sinovial, histopatológico de membrana sinovial e artroscopia permitirão o diagnóstico e tratamento de forma mais acurada das várias afecções articulares (KIVUMBI e BENNETT, 1981).

A articulação do ombro, por ser relativamente grande, é bastante favorável para a artroscopia, sendo realizada exploração diagnóstica e tratamento cirúrgico (TOMLINSON, 2001a, 2001b). Ainda, segundo Bardet (1995b), a endoscopia desta articulação apresentou grande evolução no campo da cirurgia ortopédica da espécie canina nos últimos anos.

A principal indicação da artroscopia para a articulação do ombro é a OCD (BARDET, 1995b; BEALE et al., 2003; PERSON, 1989a; ROCHAT, 2001; TOMLINSON, 2001b; VAN BREE et al., 1992; VAN BREE et al., 1993; VAN BREE e VAN RYSSEN, 1995; VAN RYSSEN et al., 1993a; VAN RYSSEN et al., 2003); também o diagnóstico e tratamento de instabilidade articular (BARDET, 1998; BARDET, 2002; MCCARTHY, 1999), tenosinovite ou ruptura do tendão do M. bíceps braquial (BARDET, 2002; COOK e KENTER, 2002; MCCARTHY, 1999; WALL e TAYLOR, 2002), ruptura da inserção do tendão do M.

supraespinhoso e do tendão do M. subescapular, fraturas articulares e lesões traumáticas (BARDET, 1995a, 1995b; MCCARTHY, 1999).

A OCD geralmente acomete cães de raças grandes e gigantes como Labrador, Golden Retriever, Rottweiler, Dogue Alemão, São Bernardo (FOX e WALKER, 1993; LAFOND et al., 2002; OLSSON, 1993), Bernese Mountain Dog, Border Collie, Boxer, Bullmastiff, Dálmata, Setter Inglês, Pastor Alemão, Pointer Alemão, Irish Wolfhound, Kuvasz, Mastiff, Newfoundland, Old English Sheepdog, Poodle Standard, Chesapeake Bay Retriever e Bouvier des Flandres (LAFOND et al., 2002). Os machos são mais acometidos do que as fêmeas e os sinais clínicos geralmente se desenvolvem entre 4 e 8 meses de idade, porém o diagnóstico pode ser realizado em idade tardia (BEALE et al., 2003; SLATER et al., 1991). A claudicação geralmente é unilateral apesar de não raro a afecção ser bilateral, e esta agrava após o exercício. Durante o exame clínico pode haver manifestação de dor quando se promove hiperextensão ou extrema flexão da articulação; a crepitação e o edema são incomuns, e a atrofia muscular pode ser observada pela maior evidência da espinha da escápula (BEALE et al., 2003).

Em cães, o local de maior prevalência da OCD é a porção caudal da cabeça do úmero (OLSSON, 1993; VAUGHAN e JONES, 1968). O fragmento de cartilagem pode destacar-se e se alojar no fundo de saco caudal da articulação ou, com menor frequência, na bainha do tendão do M. bíceps braquial (BEALE et al., 2003; VAN RYSEN et al., 2003); dado este fato é importante o exame minucioso destas regiões durante a artroscopia em cães com a afecção (BARDET, 1995b).

Van Bree et al. (1992) ressaltam a importância da indicação da artroscopia em animais portadores de OCD sintomáticos, porém com exame radiográfico contrastado positivo não conclusivo em demonstrar a ruptura da cartilagem articular.

Enquanto os autores supracitados acreditam que a artrografia, e Van Ryssen et al. (2003) que a ultra-sonografia, são preferíveis à artroscopia para a detecção de fragmento livre de cartilagem dentro da bainha do tendão do M. bíceps braquial, Tomlinson (2001b) crê que a

artroscopia pode substituir a artrografia como meio de diagnóstico para confirmar a lesão de OCD e ainda permitir o seu tratamento.

A RLCC é a afecção de maior prevalência da articulação do joelho no cão, e os animais desenvolvem alterações degenerativas em poucas semanas, seja com ruptura parcial ou total do ligamento (PIERMATTEI e FLO, 1997b). A origem pode ser traumática e/ou degenerativa e, ao contrário da lesão aguda, na forma crônica a ruptura do ligamento é gradativa e geralmente ocorre durante atividade normal ou em decorrência de trauma menor (BENNETT et al., 1988). Fatores associados com a RLCC crônica, ou também chamada de doença do cruzado (BENNETT et al., 1988) incluem obesidade (DUPUIS e HARARI, 1993), envelhecimento (VASSEUR et al., 1985), alterações de conformação corpórea (JOHNSON e HULSE, 2002; PIERMATTEI e FLO, 1997b) e artropatias imuno-mediadas (GALLOWAY e LESTER, 1995; PEDERSEN et al., 1989; TIRGARI, 1978). Wright (1979) e Piermattei e Flo (1997b) associam ainda a ocorrência da RLCC conseqüente à presença de uma patela instável. É comum em cães o comprometimento bilateral da articulação (JOHNSON; HULSE, 2002); cerca de 30% dos animais podem apresentar a RLCC contralateral em um período de 2 anos (PIERMATTEI e FLO, 1997b).

Apesar da RLCC de origem degenerativa ser descrita classicamente como uma doença que acomete cães de meia idade e idosos, tem se observado que cães de grande porte são acometidos em idade mais precoce (BENNETT et al., 1988). Vasseur et al. (1985) realizou estudo onde observou que cães de maior peso corpóreo apresentaram alterações degenerativas do ligamento cruzado cranial mais precocemente, as quais consistiram de perda de organização das fibras e metaplasia dos elementos celulares principalmente na porção central do ligamento, o que atribuiu a insuficiente suprimento vascular. Dentre as raças o Rottweiler foi a de maior prevalência em estudos realizados por Bennett et al. (1988) e Whitehair et al. (1993).

Niebauer e Menzel (1982) ao estudar cães portadores de RLCC concluíram que mecanismos imunológicos podem acompanhar o desenvolvimento da afecção em um grande

número de casos. Galloway e Lester (1995) encontraram 67% de alterações histopatológicas em membrana sinovial de cães com RLCC compatíveis com processo imuno-mediado caracterizados pela presença de nódulos linfoplasmocíticos. A sinovite linfocítica plasmocítica é uma doença auto-imune que tem sido associada com a RLCC no cão (PEDERSEN et al., 1989; TIRGARI, 1978).

Enquanto no homem a articulação na qual mais se realiza o procedimento artroscópico é a do joelho, principalmente para a reconstrução do ligamento cruzado cranial e tratamento de menisco; no cão, a RLCC representa ainda a maior necessidade e o maior desafio na artroscopia canina (BARDET, 1999a; WHITNEY, 2003).

A RLCC parcial pode ou não promover um teste de gaveta cranial positivo, dependendo da parte do ligamento que esta rompida (PIERMATTEI e FLO, 1997b; SCAVELLI et al., 1990). Enquanto a banda craniomedial permanece sob tensão na flexão e extensão, a banda caudolateral afrouxa durante a flexão, deste modo discreta instabilidade estará presente com a articulação em flexão quando a banda craniomedial estiver comprometida (ARNOCZKY e MARSHALL, 1977). A artroscopia é um meio minimamente invasivo capaz de fornecer um diagnóstico precoce da condição supracitada antes que alterações degenerativas se desenvolvam (VAN RYSEN et al., 2003; WHITNEY, 2003).

McCarthy (1999) indica a artroscopia da articulação do joelho para animais que apresentem claudicação com evidência radiográfica de afecção como efusão e/ou doença articular degenerativa, independente do resultado do teste de gaveta cranial.

O menisco medial, devido ao fato de estar mais firmemente atado a tibia (ligamento tibial caudal) e ao ligamento colateral medial, é mais propenso a lesão na presença de instabilidade articular decorrente de RLCC (ARNOCZKY e MARSHALL, 1977), sendo descrita prevalência de 30% a 70% (FLO e DE YOUNG, 1978; LEWIS et al., 1987; PIERMATTEI e FLO, 1997b; RALPHS e WHITNEY, 2002). Kivumbi e Bennett (1981); Siemering e Eilert (1986) ressaltam a

importância da realização de um exame artroscópico detalhado do compartimento medial da articulação em animais com RLCC.

De acordo com Whitney (2003) a inspeção do menisco consiste em um dos procedimentos mais difíceis da artroscopia da articulação do joelho no cão; mas, por sua vez a técnica permite o diagnóstico e tratamento acurados de suas afecções (VAN RYSSSEN et al., 2003; WHITNEY, 2003).

Bardet (1999a) sugere exame artroscópico diagnóstico em cães com RLCC, mesmo quando o tratamento da afecção é realizado por artrotomia.

Na articulação do joelho também está indicado o diagnóstico e tratamento de OCD (STALLINGS, 1997), reparação e debridamento de fraturas por avulsão do ligamento cruzado cranial e caudal, debridamento de osteomielite séptica (BEALE et al., 2003; VAN RYSSSEN et al., 2003) e luxação de patela (EIMANTAS, 2001; WHITNEY, 2003).

Na articulação do cotovelo a artroscopia esta indicada para o diagnóstico, exérese e reparação de lesões de fragmentação do processo coronóide medial da ulna (BARDET, 1997, BARDET e BUREAU, 1996; BEALE et al., 2003; VAN RYSSSEN et al., 2003), OCD do côndilo do úmero (BEALE et al., 2003; JOHNSON e HULSE, 2002; VAN BREE e VAN RYSSSEN, 1998; VAN RYSSSEN et al., 2003), não união do processo ancôneo (BARDET, 2000; BEALE et al., 2003; VAN RYSSSEN et al., 2003) e fraturas de côndilo do úmero (BEALE et al., 2003). A artroscopia fornece o diagnóstico, tratamento e prognóstico de displasia desta articulação (BEALE et al., 2003; JOHNSON e HULSE, 2002; VAN RYSSSEN et al., 2003).

A principal indicação da artroscopia da articulação do tarso consiste na confirmação diagnóstica e tratamento de OCD (BEALE et al., 2003; MCCARTHY, 1999; ROCHAT, 2001; VAN BREE e VAN RYSSSEN, 1998; VAN RYSSSEN et al., 2003). Fraturas intra-articulares, instabilidade articular e biópsia são mencionadas nas articulações do tarso e carpo (BEALE et al., 2003; MCCARTHY, 1999). Podem ser realizados via artroscopia, na articulação coxofemoral, o diagnóstico de displasia e a avaliação da articulação anteriormente à realização da osteotomia

pélvica tripla (BEALE et al., 2003; MCCARTHY, 1999). Devido ao fato desta modalidade ser muito recente nestas articulações, provavelmente com o seu desenvolvimento outras afecções serão passíveis de tratamento artroscópico (BEALE et al., 2003).

2.3 VANTAGENS E DESVANTAGENS DA ARTROSCOPIA

A artroscopia fornece um exame direto da cartilagem articular, membrana sinovial, meniscos e ligamentos intra-articulares (MCCARTHY, 1999; MCILWRAITH e MCCRACKEN, 1990b; PERSON, 1986). Devido a magnificação da imagem e iluminação concomitante, ela permite uma qualidade na visibilidade das estruturas intra-articulares superior à da artrotomia (MILLER e PRESNELL, 1985; VAN BREE e VAN RYSEN, 1998; VAN GESTEL, 1985a).

O caráter minimamente invasivo do procedimento artroscópico permite a coleta de fragmentos da membrana sinovial de várias articulações, sendo particularmente importante na diferenciação das várias doenças articulares (ABERCROMBY, 1997; MCCARTHY, 1999).

Durante a artroscopia, os vilos sinoviais são observados em meio líquido, portanto a morfologia das vilosidades sinoviais é característica, em contrapartida a artrotomia, onde elas se encontram colabadas e não podem ser analisadas. Mudanças relativas à vascularização (hiperemia e petéquias) e proliferação podem ocorrer nas sinovites. Nas inflamações intensas as vilosidades podem apresentar faixas fibrinóides (KIVUMBI e BENNETT, 1981; SIEMERING, 1978; VAN RYSEN et al., 1993a).

Segundo McIlwraith e Fessler (1978), com experiência, é possível, pela morfologia sinovial observada durante a artroscopia, caracterizar as várias afecções articulares.

Vantagens da artroscopia cirúrgica sobre a artrotomia convencional incluem melhor visualização, menor morbidade e precisão otimizada (BEALE et al., 2003), bem como menor trauma tecidual, retorno mais rápido da função e melhor resultado cosmético (KIVUMBI e BENNETT, 1981; PERSON, 1989a; TOMLINSON, 2001b). Após alguma experiência, um tempo

de cirurgia mais curto permite o tratamento de lesões bilaterais durante o mesmo procedimento cirúrgico (MILLER e PRESNELL, 1985; TOMLINSON, 2001b; VAN RYSEN e VAN BREE 1997).

A artroscopia pode ser utilizada em estudos onde há a necessidade de exames seqüenciais a fim de determinar as alterações patológicas, porém sem ter que submeter a articulação a artrotomias repetidas (KIVUMBI; BENNETT, 1981; SIEMERING, 1978; VAN RYSEN et al., 1993c).

Desvantagens da artroscopia incluem o custo relativamente alto do equipamento, a longa curva de aprendizado, continuidade da prática e necessidade de uma equipe cirúrgica treinada (ABERCROMBY, 1997; BARDET, 1995b; BEALE et al., 2003; TAYLOR, 1999; TOMLINSON, 2001a, 2001b; VAN BREE e VAN RYSEN, 1998; VAN RYSEN e VAN BREE 1997).

Em alguns casos, a artroscopia pode ser insatisfatória e terminar em uma artrotomia, o que prolonga a intervenção (MILLER e PRESNEL, 1985).

2.4 INSTRUMENTAL ARTROSCÓPICO

Os artroscópios são disponíveis em diferentes diâmetros, comprimentos e ângulos de lente (BARDET, 1995a; JOHNSON e HULSE, 2002; ROCHAT, 2001; TOMLINSON, 2001a; VAN BREE e VAN RYSEN, 1998; VAN RYSEN et al., 2003).

O diâmetro do artroscópio corresponde à circunferência externa da porção tubular sem a cânula. Os artroscópios menores promovem menor trauma articular e maior mobilidade em pequenas articulações, porém são mais frágeis e tem menor campo de visão (JOHNSON e HULSE, 2002). Nos cães utilizam-se diâmetros de 1,9 mm a 4,0 mm sendo o de 2,7 mm o mais usado nesta espécie (BEALE et al., 2003; MCCARTHY, 1999; SIEMERING e EILERT, 1986; TOMLINSON, 2001a; VAN RYSEN et al., 2003). Articulações menores como cotovelo e

tarso, articulações artríticas, ou ainda as articulações do joelho e ombro de cães de pequeno porte, beneficiam-se do uso dos artroscópios de diâmetro menor (1,9 mm ou 2,2 mm) (GORING e PRICE, 1987; PERSON, 1989a; VAN RYSSSEN et al., 2003).

O comprimento de trabalho refere-se ao comprimento total do artroscópio e geralmente é denominado de curto, cerca de 8,5 cm ou longo, em torno de 13 cm. Ambos são utilizados em cães, sendo que o primeiro é indicado para articulações menos profundas, como o cotovelo (ROCHAT, 2001; TOMLINSON, 2001a).

Os artroscópios podem ter a sua extremidade reta (0°) ou angulada (25°, 30° ou 70°). A presença da angulação permite que o campo visual seja aumentado unicamente pela sua rotação, porém quanto maior o ângulo da lente, maior a distorção da imagem. No cão utiliza-se geralmente uma lente com ângulo de 30° (GORING e PRICE, 1987; JOHNSON e HULSE, 2002; ROCHAT, 2001; VAN BREE e VAN RYSSSEN, 1998).

O artroscópio é inserido e manipulado dentro da articulação através da cânula, a qual tem a função de proteção (JOHNSON e HULSE, 2002). O espaço existente entre a cânula e o artroscópio permite que haja fluxo de fluido para a articulação, o qual é controlado por um sistema de torneiras (JOHNSON e HULSE, 2002; TOMLINSON, 2001a; VAN BREE e VAN RYSSSEN, 1998).

A visualização da articulação é realizada por observação direta ou por videoartroscopia, onde uma câmera é acoplada à extremidade do artroscópio e a imagem transferida para um monitor de vídeo. A videoartroscopia fornece magnificação superior da imagem, possibilita que várias pessoas acompanhem o procedimento – estudantes e assistentes, permite gravação e revisão do procedimento, diminui a chance de contaminação e facilita a performance do procedimento cirúrgico, principalmente no que tange a técnica de triangulação (PERSON, 1989a; TOMLINSON, 2001a). A câmera é indispensável quando a cirurgia artroscópica é realizada (MCCARTHY, 1999; TAYLOR, 1999).

Uma fonte de luz é necessária para a visualização da articulação. Esta pode ser de tungstênio, xenônio ou halógeno (JOHNSON e HULSE, 2002; VAN BREE e VAN RYSEN, 1998). Intensidade de luz de 100 W a 150 W é suficiente para a artroscopia diagnóstica, já para a cirúrgica uma fonte de luz de 400 W ou mais é necessária (TAYLOR, 1999). A luz de xenônio é preferível por ser branca e brilhante, revelando com grande acuidade a anatomia articular e as alterações (ROCHAT, 2001). O artroscópio é conectado a uma fonte de luz com um cabo de fibra óptica; o qual transfere a luminosidade para dentro da articulação sem aquecimento (TOMLINSON, 2001a).

Os instrumentos são inseridos dentro da articulação através de uma incisão ou através de uma cânula instrumental, a qual tem diferentes diâmetros, de 3,0 a 5,0 mm (MCCARTHY, 1999; ROCHAT, 2001; VAN BREE e VAN RYSEN, 1998).

Para a artroscopia do cão são utilizados: cureta, bisturi, sonda, pinça com dente e pinça com cesto (BARDET, 2000; MCCARTHY, 1999; VAN BREE e VAN RYSEN, 1998). Geralmente a pinça com dente é utilizada para fixar os tecidos e promover a sua remoção ou manipulação.

Em articulações com OCD os fragmentos de cartilagem são removidos com pinças de apreensão, e o defeito debridado com cureta (TOMLINSON, 2001b; VAN BREE e VAN RYSEN, 1998). Quando da utilização de cânulas para inserir os instrumentos dentro da articulação recomenda-se remover a cânula junto com o fragmento de cartilagem inteiro ou fragmentá-lo e ir retirando pedaço por pedaço através da cânula (VAN BREE e VAN RYSEN, 1998).

Os procedimentos cirúrgicos podem requerer o uso de *shavers* e/ou unidades eletrocirúrgicas (MCCARTHY, 1999; ROCHAT, 2001). Os primeiros são utilizados para debridar a sinóvia, cartilagem ou osso (JOHNSON e HULSE, 2002), enquanto que o instrumento bipolar de radiofrequência tem função de remover rápida e seguramente resquícios do ligamento cruzado, menisco e sinóvia excedente (ROCHAT, 2001).

A articulação deve ser mantida distendida durante o procedimento artroscópico, o que pode ser feito com líquido ou gás (ERIKSON e SEBIK, 1982).

É necessário fluxo de líquido adequado para uma boa visibilização do campo operatório, o qual é obtido através do estabelecimento de portais de irrigação e drenagem. O líquido é injetado por gravidade associado ou não, por uma bolsa de pressão ou por um sistema de bomba de infusão (BARDET, 2000; JOHNSON e HULSE, 2002). A pressão deve ser suficiente para manter a articulação distendida, pois quando excessiva promove o extravasamento de fluido para o tecido periarticular. Quando do uso de bomba de infusão a pressão intra-articular deve ser mantida entre 40 e 150 mmHg. (TOMLINSON, 2001a). O líquido utilizado pode ser solução salina ou ringer lactato (VAN BREE e VAN RYSEN, 1998).

A esterilização do instrumental pode ser feita com óxido de etileno ou solução de glutaraldeído (VAN BREE e VAN RYSEN, 1998).

2.5 TÉCNICA ARTROSCÓPICA BÁSICA

Deve ser usada anestesia geral e técnica asséptica; o paciente é tricotomizado em área semelhante para uma artrotomia (MCCARTHY, 1999; ROCHAT, 2001; TOMLINSON, 2001a, 2001b). Faz-se preferência a utilização de campo operatório impermeável (MCCARTHY, 1999; ROCHAT, 2001).

Enquanto Rochat (2001) e Tomlinson (2001a, 2001b) consideram a antibioticoterapia profilática trans-operatória desnecessária, Beale et al. (2003) a recomendam apesar da característica minimamente invasiva do procedimento e contínua irrigação das superfícies articulares.

O paciente é colocado sobre a mesa de cirurgia e posicionado de acordo com a articulação e abordagens escolhidas (ROCHAT, 2001). Person (1986) sugere o uso de *leg holders* a fim de facilitar a fixação e a tração articular.

O artroscópio é conectado a microcâmera, o cabo de fibra óptica é acoplado a esta e a fonte de luz; os seus cabos são fixados aos panos de campo com pinça *Backhaus*. Um equipo é conectado a cânula e a um frasco de soro, o qual constitui o líquido de drenagem. O artroscópio é balanceado sobre uma superfície branca. Os pontos anatômicos de referência são individualizados e, assim como os portais, podem ser demarcados com marcador cirúrgico estéril anteriormente a distensão articular (BEALE et al., 2003; ROCHAT, 2001).

Realiza-se a artrocentese com agulha hipodérmica e seringa de 5 ML e o líquido sinovial aspirado é encaminhado para análise. A articulação é distendida com líquido até que se perceba resistência no êmbolo da seringa (BARDET, 2000; MCCARTHY, 1999; ROCHAT, 2001).

Para a confecção do portal artroscópico é feita uma incisão com lamina nº 11 ou 15 na pele e fascia (KIVUMBI e BENNETT, 1981; PERSON, 1985; ROCHAT, 2001; VAN GESTEL, 1985a, 1985b). Em algumas articulações como o joelho, esta incisão pode incluir a cápsula articular (AZAR e ANDREWS, 2000; TOMLINSON, 2001a).

O trocarte rombo é introduzido junto com a cânula dentro do espaço intra-articular (ROCHAT, 2001). Alguns autores preconizam o uso do trocarte agudo para penetrar a porção mais resistente da cápsula articular e o rombo para a membrana sinovial. Outros ainda utilizam o trocarte agudo para penetrar a cápsula articular e o rombo para posicionar a cânula dentro da articulação (TOMLINSON, 2001a, 2001b). Quando adentra-se o espaço intra-articular corretamente, o líquido utilizado para distender a articulação fluirá pela cânula no momento em que o trocarte for removido (ROCHAT, 2001).

Um portal de drenagem é confeccionado usando uma cânula de drenagem ou, mais comumente uma agulha hipodérmica, cateter ou agulha espinhal (ROCHAT, 2001; BARDET, 2000).

O sistema de influxo é aberto e o exame iniciado. A distensão e a irrigação contínua da articulação permitem a inspeção, aumentam a área de trabalho e diminuem o sangramento no interior da articulação (ROCHAT, 2001). McCarthy (1999), contudo, salienta que o fluxo

constante dentro da articulação é mais importante do que a distensão e que o cão é particularmente susceptível a extravasamento de fluido para o tecido celular subcutâneo. A articulação deve ser irrigada continuamente a fim de remover debris e manter um campo de visão claro (BEALE et al., 2003; ROCHAT, 2001).

A artroscopia deve ser feita de forma sistemática, procurando visibilizar todas as estruturas metodicamente, mesmo quando o diagnóstico for óbvio (KIVUMBI e BENNETT, 1981).

Segundo VAN GESTEL (1985a) a membrana sinovial deve ser avaliada logo no início do exame, pois a artroscopia leva a hiperemia desta estrutura.

Medidas como o posicionamento do monitor com a ponta do artroscópio em sua direção e a disposição das radiografias no centro cirúrgico favorecem a orientação do cirurgião (MCCARTHY, 1999; ROCHAT, 2001).

Para a criação do portal instrumental pode-se lançar mão do método de triangulação, que corresponde a técnica pela qual se dispõe o artroscópio e o instrumento em ângulos convergentes (BARDET, 2000; BEALE et al., 2003; ROCHAT, 2001; TOMLINSON, 2001a, 2001b).

Uma agulha hipodérmica é introduzida no interior da articulação de forma que a sua ponta encontre a ponta do artroscópio. Quando a agulha é inserida na pele muito próxima ao artroscópio o ângulo de convergência é muito agudo e a visualização dos instrumentos torna-se difícil (BEALE et al., 2003; MCCARTHY, 1999; ROCHAT, 2001).

Com o membro em posição neutra, confecciona-se pequena incisão cutânea no local determinado pela agulha, e introduz-se o trocarte rombo. Uma vez que este é visualizado com o artroscópio, ele é removido e o instrumento introduzido (MCCARTHY, 1999; PERSON, 1985; ROCHAT, 2001; VAN RYSEN et al., 1993a, 1993c).

O uso de cânulas para o portal de instrumentos é contraditório entre os autores. Embora a maioria prefira introduzir os instrumentos sem utilizá-las, McCarthy (1999); Martini et al. (2002) salienta que seu uso é importante em regiões de maior musculatura como a articulação do ombro.

Van Bree e Van Ryssen (1998) ressaltam ainda que o uso de cânulas para o portal instrumental reduz o trauma tecidual devido inserção repetida de instrumentos e evita o acúmulo de fluido periarticular. Rochat (2001) e McCarthy (1999), no entanto, consideram que as cânulas são grandes para os cães, restringindo o movimento e a manipulação dos instrumentos dentro dos pequenos espaços articulares, e o fato da sua parede ser rígida torna a remoção dos corpos livres ou fragmentos de cartilagem difícil ou até impossível.

No final do procedimento os instrumentos são removidos e as incisões de pele suturadas com fio de náilon em ponto simples separado (MCCARTHY, 1999; TOMLINSON, 2001a, 2001b) ou sutura mecânica. Rochat (2001) e Beale et al. (2003) sugerem neste momento a infiltração intra-articular de bupivacaina (1 mg/kg) ou morfina (0,1 mg/kg) a fim de aliviar a dor no período pós-operatório imediato.

2.6 COMPLICAÇÕES

A maioria das complicações advém da própria técnica e a incidência diminui com a experiência. Quando a técnica artroscópica é aplicada de forma cuidadosa, poucas complicações ocorrem (MCCARTHY, 1999; ROCHAT, 2001).

Falhas técnicas compreendem inabilidade em criar um portal artroscópico ou de instrumentos satisfatórios, não explorar adequadamente uma articulação, deslocamento prematuro do artroscópio, dificuldade na triangulação e lesão iatrogênica (ABERCROMY, 1997; BEALE et al., 2003; MCCARTHY, 1999; PERSON, 1986; ROCHAT, 2001; VAN RYSEN et al., 2003).

Pode ser difícil distender a articulação do ombro em animais com grande massa muscular devido dificuldade de individualização das estruturas anatômicas de referência (MCCARTHY, 1999).

A presença de fibrose e aderências (KIVUMBI e BENNETT, 1981; MCCARTHY, 1999), bem como a insuficiente distensão da cápsula articular, podem tornar difícil a introdução do artroscópio dentro da articulação (ABERCROMY, 1997; KIVUMBI e BENNETT, 1981; SIEMERING, 1978).

Deve-se ter cuidado durante o procedimento para não promover lesões iatrogênicas nas estruturas intra-articulares (BARDET, 1995b; BEALE et al., 2003; KIVUMBI e BENNETT, 1981; PERSON, 1986; ROCHAT, 2001; SIEMERING, 1978; VAN RYSEN et al., 1993a, 1993c). Bertrand et al. (1997) relatam incisão inadvertida do menisco lateral durante tratamento por via artroscópica da OCD em cão e Rochat (2001) lesão do ligamento cruzado cranial durante introdução da cânula e trocar.

As lesões neurovasculares são raras, mas passíveis de ocorrer, principalmente nas regiões medial e caudal das articulações do cotovelo e ombro, respectivamente (MCCARTHY, 1999; PERSON, 1986; ROCHAT, 2001; VAN RYSEN et al., 1993a). MCCARTHY (1999) salienta que a abordagem caudal ou caudo lateral para a articulação do ombro deve ser evitada para diminuir o risco de lesar a artéria, veia e nervo axilares.

O extravasamento excessivo do líquido de irrigação para os tecidos periarticulares resulta em distorção dos planos teciduais, perda das referências anatômicas para criação de portais, colapso de cápsula articular e conseqüentemente impossibilita o prosseguimento do exame (BARDET, 1995a, 1995b; SIEMERING, 1978; PERSON, 1986; ROCHAT, 2001; VAN RYSEN et al., 1993a, 1993b).

As medidas preventivas consistem em:

- Aspirar inicialmente o líquido sinovial e então com a agulha dentro da cavidade articular, injetar salina (KIVUMBI e BENNETT, 1981);
- Distender a articulação antes de introduzir o cateter de influxo - evita a sua inserção dentro dos tecidos periarticulares e conseqüente injeção de salina dentro destes (KIVUMBI e BENNETT, 1981);

- Usar o trocarte agudo ao invés do rombo para penetrar a densa cápsula articular - evita esgarçada da membrana sinovial (PERSON, 1985);
- Não iniciar o exame da articulação pela bolsa suprapatelar, pois a manipulação da cânula nesta região tende a romper a cápsula e permitir extravasamento para os tecidos adjacentes (PERSON, 1985) e
- Podem-se aumentar as incisões iniciais a fim de facilitar a evacuação do fluido de irrigação (ROCHAT, 2001).

A infiltração periarticular pode comprometer o prosseguimento do exame artroscópico, porém é sem maiores conseqüências para o animal, já que este é absorvido em algumas horas sem qualquer tratamento (MCCARTHY, 1999).

Durante o procedimento artroscópico pode haver obstrução do campo de visão por elementos celulares (SIEMERING, 1978), corpos livres, debrís e dobras sinoviais hipertrofiadas ou vilos (ABERCROMY, 1997; KIVUMBI e BENNETT, 1981; MCCARTHY, 1999). A contínua irrigação associada à manipulação da extremidade do artroscópio em várias direções sobrepuja o problema na maioria das vezes (KIVUMBI e BENNETT, 1981).

É freqüente a obstrução do campo de visão do menisco e dos ligamentos cruzados pelo coxim adiposo infrapatelar (ABERCROMY, 1997; KIVUMBI e BENNETT, 1981; MCCARTHY, 1999; SIEMERING, 1978; WHITNEY, 2003). Kivumbi e Bennett (1981) afirmam que com a correta introdução da cânula no interior da articulação, a extremidade desta adere na sinóvia e a retração lenta do instrumento dentro da cavidade articular evita que o coxim adiposo infrapatelar fique sobre a extremidade do artroscópio.

McCarty (1999) e Johnson e Hulse (2002) sugerem que seja feita a remoção do coxim adiposo infrapatelar com o uso de *shaver* a fim de permitir a visualização adequada desta articulação; todavia Rochat (2001) considera este processo lento e tedioso e sugere a retração desta estrutura com auxílio de um afastador apropriado, cujo uso ainda não foi descrito no cão.

A hemorragia intra-articular trans-operatória (ABERCROMY, 1997; KIVUMBI e BENNETT, 1981; ROCHAT, 2001; SIEMERING, 1978) também dificulta a visão e impede o prosseguimento do exame (SIEMERING, 1978).

O diminuto tamanho de muitas articulações torna o procedimento difícil ou impossível de ser realizado (MILLER e PRESNEL, 1985; SIEMERING, 1978). Kivumbi e Bennett (1981); McCarthy (1999) e Siemering (1978) afirmam que em cães com menos de 6 kg é impossível examinar todas as estruturas intra-articulares. Rochat (2001) ressalva a presença de extensa fibrose periarticular secundária a osteoartrite crônica como obstáculo para a exploração adequada e/ou tratamento da articulação.

Déficit na fonte de luz, vídeo, câmara ou outro equipamento, quebra de instrumental ou ainda inabilidade de completar o procedimento por via artroscópica podem ser razões para proceder-se a artrotomia (MCCARTHY, 1999; ROCHAT, 2001).

2.7 TREINAMENTO

A artroscopia não é uma técnica fácil; ela requer paciência, treinamento e persistência para fornecer bons resultados. (BARDET, 2000; ROCHAT, 2001; SIEMERING, 1978).

A curva de aprendizado para a realização de um procedimento artroscópico bem sucedido e efetivo é árdua, mesmo para o cirurgião experiente em métodos tradicionais (ABERCROMBY, 1997; MILLER e PRESNEL, 1985; TAYLOR, 1999). Inicialmente deve-se estar apto a confeccionar um portal artroscópico, adquirir orientação, capacidade de exploração e reconhecimento das estruturas intra-articulares; para finalmente o cirurgião ser capaz de criar um portal instrumental através da técnica de triangulação e realizar manobras terapêuticas (MILLER e PRESNELL, 1985; SIEMERING, 1978; TAYLOR, 1999).

Três fatores fazem com que a artroscopia seja a técnica endoscópica rígida de maior dificuldade: (1) pequena cavidade óptica com confinamento ósseo rígido; (b) complexidade de

algumas articulações; (c) fragilidade dos instrumentos, os quais devem ser manipulados cuidadosamente (MCCARTHY, 1999).

Uma fase pertinente ao aprendizado é o prévio treinamento em cadáveres. Person (1985) sugere que para se obter destreza deve-se treinar inicialmente em 20 a 30 cadáveres, posteriormente em ao menos 50 animais que vão ser eutanasiados para estar apto a um exame clínico adequado e eficiente. Confirmação das alterações encontradas, bem como das lesões produzidas devem ser feitas por necropsia.

Um alto nível de proficiência técnica e experiência deve ser obtido no reconhecimento de estruturas articulares normais e anormais (KIVUMBI e BENNETT, 1981).

A carência na criação de um portal adequado dentro da articulação é comum nas primeiras fases de aprendizado da técnica artroscópica (ROCHAT, 2001).

2.8 ARTROSCOPIA DA ARTICULAÇÃO DO OMBRO

Person (1986) foi o primeiro pesquisador a estudar a artroscopia da articulação do ombro no cão. Desenvolveu três portais: (1) cranial a porção acromial do M. deltóide e dorsal ao tubérculo maior, (2) sobre o sulco intertubercular, ao nível do ligamento umeral transverso e (3) 1 a 2 cm caudal e 1 a 2 cm distal ao acrômio, pelos quais visibilizou o tubérculo supraglenoidal, tendão do M. bíceps braquial, superfícies articulares da cabeça do úmero e cavidade glenoidal, ligamento glenoumeral medial e a bolsa articular caudal. Segundo o autor, se o artroscópio for posicionado muito distalmente, a visualização do compartimento medial e tendão do M. bíceps braquial são insatisfatórias. Citou como complicações obtidas durante o procedimento: escarificação da cartilagem articular (31%), acúmulo de fluido no tecido celular subcutâneo (24%), quebra de instrumentos (cureta) e colocação imprópria dos instrumentos de artroscopia (19%), hemorragia intra-articular (10%), laceração acidental do tendão do tendão do M. infraespinhoso (10%) e do tendão do M. bíceps braquial (2%). Sugeriu injeção de 8 a 25 ML de

fluido na articulação em cães de 24 a 125 lb a fim de evitar ruptura da cápsula articular e conseqüente acúmulo no tecido celular subcutâneo.

Com o intuito de avaliar visibilidade, tempo cirúrgico, morbidade pós-operatória e trauma GORING e PRICE (1987) estudaram experimentalmente a técnica artroscópica da articulação do ombro no cão. Confeccionaram o portal artroscópico entre as duas porções do M. deltóide, aproximadamente 2 cm distal ao acrômio. Obtiveram excelente visão do campo operatório, sendo que as regiões cranial e medial das superfícies articulares da cavidade glenoidal e cabeça do úmero, ligamento glenoumeral medial, origem do tendão do M. bíceps braquial no tubérculo supraglenoidal e sulco intertubercular foram facilmente observados. Concluíram que o exame foi minimamente invasivo, informativo, requereu mínimo tempo operatório (20 a 25 minutos) e resultou em menor morbidade pós-operatória do que seria esperado com a artrotomia convencional.

Goring e Beale (1990) relataram o uso da artroscopia em dois cães da raça Greyhound, portadores de OCD da articulação do ombro, uni e bilateral. Inicialmente o intuito foi avaliar a extensão e a severidade da doença articular, porém durante o exame, baseados em relatos positivos anteriores, promoveram o deslocamento do retalho de cartilagem. Dado o insucesso obtido com o procedimento, os fragmentos foram posteriormente removidos por artrotomia. Dentre as indicações primárias da artroscopia sugerem a manutenção da condição atlética e o retorno precoce a função.

Van Bree et al. (1992) confrontaram artrografia de contraste positivo com artroscopia em lesões de OC em 12 cães, sete destes com lesão bilateral. Inferiram que a artroscopia foi superior na avaliação da cartilagem articular e na detecção de retalho de cartilagem livre, devido a magnificação fornecida pelo artroscópio.

Van Ryssen et al. (1993c) avaliaram o método de triangulação para o tratamento da OCD da articulação do ombro no cão. Após estudo em cadáveres (40 articulações) e cães normais (16 articulações), realizaram a técnica em 5 cães portadores de OCD unilateral seguida de artrotomia,

a fim de confirmar os resultados artroscópicos e remover fragmentos livres de cartilagem. Realizaram artrocentese na região craniolateral, entre o acrômio e a porção caudal do tubérculo maior e confeccionaram o portal artroscópico 1 a 2 cm caudal e 1 cm distal ao acrômio, adentrando com um trocarte agudo. Para o portal instrumental foi introduzida inicialmente uma agulha 2 a 4 cm caudal e 1 cm distal ao portal artroscópico, a qual foi localizada pelo artroscópio e serviu de guia para a introdução da cânula. Concluíram que a artroscopia forneceu informação superior a artrotomia, já que pequenas lesões da cartilagem e inflamação da membrana sinovial não foram perceptíveis por esta última.

Van Ryssen et al. (1993a) realizaram tratamento da OCD da articulação do ombro em 12 cães (em três animais a afecção era bilateral). Após radiografia simples e de contraste positivo os animais foram submetidos a artroscopia, forma pela qual os fragmentos de cartilagem foram removidos. Apesar do sucesso obtido em todas as articulações, referiram que principalmente o procedimento de triangulação, bem como a confecção do portal instrumental requereram habilidade e experiência. Compararam a técnica utilizada com aquela descrita por PERSON (1989a) e ressaltaram que a técnica por eles preconizada foi de execução mais simples, necessitou de equipamento menos sofisticado e aparentemente mostrou menor número de complicações.

Bardet (1995b) relatou a exérese de 29 lesões de OCD por via artroscópica da articulação do ombro em cães. Utilizou abordagem crânio lateral para a cânula de drenagem; lateral para o telescópio e caudo lateral para a pinça de apreensão. Infiltração periarticular, laceração da cartilagem articular e hemorragia intra-articular foram as complicações observadas. Enfatizou que o tamanho das articulações não é um obstáculo para a realização da artroscopia em cães, pois há diferentes tamanhos de artroscópios. Citou como vantagem da artroscopia: rapidez da técnica, exploração sistemática da articulação; visibilização da bainha do tendão do M. bíceps braquial e do compartimento medial; graduação da sinovite e ausência de trauma cirúrgico articular.

McCarthy (1999) descreveu a utilização de um novo portal telescópico entre dois portais descritos anteriormente, em um espaço entre o M. deltóide e o tubérculo maior do úmero, em

cuja localização não há sobreposição muscular. Afirmou que o portal é adequado para avaliar o tendão do M. bíceps braquial e lesões de OCD. Como portais instrumentais sugeriu (a) 2 a 4 cm caudal e 1 a 2 cm distal ao portal telescópico descrito para remoção de lesões de OCD e (b) dorsal ou dorso medial ao tubérculo maior para abordagem do tendão do M. bíceps braquial.

Rochat (2001) utilizou portal já descrito para a articulação do ombro (1 cm distal ao acrômio e imediatamente cranial a porção acromial do M. deltóide) e descreveu a confecção alternativa de um portal telescópico imediatamente caudal a cabeça acromial do M. deltóide a fim de otimizar a visibilização das estruturas caudais. De acordo com o autor a observação do tendão do M. bíceps braquial é obtida direcionando o artroscópio cranialmente e estendendo e rotacionando internamente ou externamente o membro conforme necessário. A porção caudal da cabeça do úmero e a bolsa articular caudal podem ser observadas ao direcionar o artroscópio caudalmente e manipular a articulação em vários ângulos de flexão, extensão e rotação interna e externa.

Devido a complexidade nas técnicas relatadas anteriormente para a abordagem artroscópica da articulação do ombro, Martini et al. (2002) se propuseram a simplificá-las. Em 27 cães (33 articulações) portadores de afecção da supracitada articulação, confeccionaram dois portais: um cranial ao ligamento glenoumeral lateral e outro caudal (1 a 2 cm distal e 3 a 4 cm caudal ao acrômio), os quais foram invertidos em sua função de portal telescópico ou instrumental de acordo com a região a ser tratada: quando o portal instrumental estava cranial permitiu a palpação e cirurgia dos compartimentos cranial e intermediário da articulação, e quando localizado caudalmente, permitiu o acesso aos compartimentos intermediário e caudal. Como complicações citaram dificuldade no acesso a articulação em 5 animais decorrente de espessamento capsular e infiltração periarticular com resolução espontânea em 24 horas de pós-operatório. De acordo com os autores a eliminação de um dos portais caudais tornou a triangulação mais fácil de ser realizada, além do fato dos portais cranial e caudal ao ligamento glenoumeral lateral possuírem maior convergência, facilitando o procedimento.

Deneuche e Viguier (2002) relataram sucesso no tratamento de fratura por avulsão Salter Harris tipo I da tuberosidade supraglenoidal por artroscopia em cão da raça Golden Retriever de 5 meses de idade. Utilizaram abordagem lateral (VAN RYSSSEN et al., 1993c) para o artroscópio (2,7 mm, ângulo de 30°), o qual confirmou a fratura de um único e pequeno fragmento acompanhada de sinovite. A fratura foi reduzida e posteriormente fixada com fio de Kirschner e parafuso através de abordagem crânio medial por via artroscópica. Os autores preferiram o uso da artroscopia por oferecer mínimo trauma, preservar a vascularização local e promover constante irrigação da articulação.

Wall e Taylor (2002) relataram tratamento cirúrgico artroscópico de tenosinovite do tendão do M. bíceps braquial em 5 cães, com retorno bom a excelente da função do membro. Utilizaram a abordagem descrita por Goring e Price (1987), artroscópio de 2,7 mm e sistema eletrocirúrgico de radiofrequência bipolar para seccionar o tendão próximo a sua origem. Segundo os autores a simples secção do tendão cessa o movimento dos tecidos inflamados através do sulco intertubercular e acreditam que com o tempo o tendão forme aderências no úmero proximal e ocorra uma tenodese natural. Concluíram ser um método efetivo para tratar a afecção quando a terapia médica é insatisfatória e sugerem a realização de estudos que comparem estatisticamente a tenodese tradicional com a tenotomia artroscópica.

2.9 ARTROSCOPIA DA ARTICULAÇÃO DO JOELHO

A história do uso da artroscopia no cão iniciou em 1978, quando Siemering publicou o primeiro trabalho, principiando com a articulação do joelho. Ele usou um artroscópio de 1,7 mm de diâmetro acoplado a uma seringa para a irrigação da articulação. A visualização foi feita diretamente pelo artroscópio e utilizou uma câmara fotográfica para a documentação. Descreveu minuciosamente a técnica empregada e relatou as alterações encontradas nas 180 articulações examinadas, dentre as quais: 56 articulações com lesão em menisco medial, 37 articulações com

RLCC e degeneração articular não detectada radiograficamente em 39 articulações. Onze animais não foram examinados completamente devido a complicações trans-operatórias (SIEMERING, 1978).

A fim de esclarecer o potencial da artroscopia diagnóstica no reconhecimento e avaliação das afecções articulares do cão KIVUMBI e BENNETT (1981) realizaram estudo da anatomia endoscópica e radiográfica da articulação do joelho normal, avaliaram o líquido sinovial e analisaram macro e microscopicamente a membrana sinovial. Dividiram a articulação em 5 compartimentos: (a) região suprapatelar, (b) articulação femoropatelar, (c) compartimento medial, crânio medial e caudo medial, (d) fossa intercondilar, (e) compartimento lateral, craniolateral e caudolateral. Realizaram o exame artroscópico seguido de artrotomia em 39 cães, sendo 19 casos clínicos e relataram dificuldade em examinar a área popliteal e a área entre o ligamento colateral medial e a inserção da extremidade caudal do menisco medial. Segundo os autores o portal telescópico infrapatelar lateral permitiu a visualização de toda a articulação, porém o compartimento lateral foi melhor averiguado por abordagem infrapatelar medial. Ressaltaram ainda que o procedimento forneceu excelente acesso para a observação direta das características morfológicas da membrana sinovial, o que não foi possível após abertura cirúrgica da articulação.

Person (1985) utilizando um artroscópio de 2,7 mm e cânula de 3,4 mm de diâmetro na articulação do joelho do cão desenvolveu e documentou técnica artroscópica com posições específicas da articulação (*stress varus*, *stress valgus*, rotação interna e externa, flexão e extensão) a fim de facilitar a análise de todos os compartimentos intra-articulares e permitir um exame relativamente atraumático. Inicialmente protocolou a técnica em 24 cadáveres para posteriormente fazer o estudo em 24 cães com lesões da articulação do joelho induzidas, totalizando 168 exames e obtendo sucesso em 166. Segundo o autor quando se examina esta articulação, que é relativamente pequena no cão, é imprescindível que cada compartimento seja adequadamente aberto para avaliação.

Após treinamento em cadáveres Van Gestel (1985a) fez 24 artroscopias diagnósticas anteriores a artrotomia em cães portadores de afecção da articulação do joelho (RLCC com ou sem lesão de menisco medial, RLCC associado a lesão de menisco medial e lateral, lesões de cartilagem sem comprometimento de ligamento ou menisco e doença articular degenerativa), obtendo 83% de acerto. De acordo com o autor a presença de uma dobra na borda interna da extremidade caudal do menisco medial durante movimento articular mostrou ser altamente sugestiva e erroneamente interpretada como ruptura de menisco. Deve-se, portanto, estar familiarizado com o seu aspecto e como a sua extremidade caudal se comporta em flexão e extensão. A informação fornecida pela artroscopia foi mais minuciosa do que aquela obtida por exame clínico, radiográfico ou pela própria artrotomia.

Miller e Presnel (1985) fizeram estudo experimental e clínico em cães com o desígnio de avaliar a artroscopia diagnóstica da articulação do joelho. Em primeiro estudo compararam os procedimentos artrotomia e artroscopia quanto à deambulação, citologia de líquido sinovial e resultado histopatológico da membrana sinovial no 15º dia de pós-operatório. Observaram deambulação precoce, líquido sinovial e resultado microscópico com menor lesão vascular e inflamação de decurso menor nos cães submetidos a artroscopia. Posteriormente realizaram 31 artroscopias com 24 artrotomias subseqüentes, sendo que o diagnóstico artroscópico correspondeu em 92% dos casos, sendo falho em dois casos de ruptura de menisco. Os autores concluíram que a artroscopia forneceu informações diagnósticas acuradas das afecções do joelho canino, sendo também menos traumática do que a artrotomia. A indicação ideal para a artroscopia da articulação do joelho canino ocorre quando o diagnóstico não é claro em exame físico e complementar e a artrotomia provavelmente não será necessária (exemplos: RLCC parcial, RLCC crônica com comprometimento de menisco e artrites imuno-mediadas). A artroscopia tem o potencial de poupar o animal deficiente de ligamento cruzado cranial de maior trauma cirúrgico se uma técnica extracapsular for indicada.

Utilizando exame físico, artroscópico e radiográfico SIEMERING e EILERT (1986) documentaram as alterações intra-articulares observadas durante o período de um ano advindas de lesão isolada de menisco medial (n=8), RLCC (n=4), meniscectomia medial total (n=2) e parcial (n=3). Enquanto a meniscectomia parcial resultou em pequenas alterações intra-articulares, estas foram severas após meniscectomia total. Os cães portadores de RLCC apresentaram doença articular degenerativa severa associada a lesão de menisco medial em três joelhos e medial e lateral em um.

Person (1987) introduziu a artroscopia cirúrgica na articulação do joelho, implantou prótese de fibra de carbono para substituir o ligamento cruzado cranial. Inicialmente elaborou a técnica em 4 cadáveres e posteriormente a empregou em 4 cães, nos quais promoveu a ruptura do ligamento por via artroscópica e 15 dias após realizou o implante da prótese, também sob guia telescópico. Apesar do insucesso obtido com o implante utilizado, o qual rompeu prematuramente com conseqüente recorrência da instabilidade articular, o autor demonstrou a viabilidade da técnica cirúrgica empregada.

Com o intuito de comparar a artroscopia e a artrotomia para a detecção de doença articular degenerativa da articulação do joelho no cão Lewis et al. (1987) seccionaram o ligamento cruzado cranial através de artrotomia e após período pré-estipulado realizaram artroscopia seguida de artrotomia. Concluíram que a artroscopia permitiu um exame mais detalhado da sinóvia e cartilagem articular devido ao meio líquido e a magnificação da imagem.

Em primeira publicação sobre o uso da videoartroscopia em OCD da articulação do joelho, McLaughlin et al. (1989) descreveram o caso de uma cadela Dogue Alemão de 10 meses acometida bilateralmente pela afecção. Utilizaram portal infrapatelar medial para o telescópio, infrapatelar lateral para o instrumental e suprapatelar para drenagem. Relataram o uso de bomba de infusão, bem como o emprego de *shaver*. Discutiram que o tratamento artroscópico da supracitada afecção não é esperado de melhorar o prognóstico em longo prazo quando comparado com artrotomia convencional, contudo fornecer uma abordagem menos traumática e

um retorno mais rápido a função; além de permitir o tratamento de duas articulações sob única anestesia.

Bertrand et al. (1997) compararam o uso da artroscopia e da artrotomia para o tratamento da OCD do côndilo do fêmur em 6 cães (5 bilaterais). Fizeram inicialmente avaliação diagnóstica da articulação por um portal infrapatelar lateral, para subseqüentemente realizarem o procedimento cirúrgico por via artroscópica através de um portal infrapatelar medial. Como complicações do procedimento artroscópico citaram incisão inadvertida do menisco lateral em uma articulação, o que acarretou um tempo maior de recuperação e infiltração periarticular em 4 articulações, com remissão espontânea em 24 horas de pós-operatório. As lesões identificadas por artroscopia foram diagnosticadas radiograficamente em 75% dos joelhos examinados. Os autores concluíram que a morbidade associada com a artroscopia foi significativamente menor àquela oriunda da artrotomia.

Com a finalidade de descrever uma técnica minimamente invasiva para tratar RLCC no cão Puymann e Knechtel (1997) realizaram avaliação da articulação e remoção de resquírios de ligamento cruzado cranial rompido via artroscopia, seguido de estabilização articular pela técnica de imbricação do retináculo lateral modificada, obtendo resultados satisfatórios.

Em estudo anatômico sobre a artroscopia da articulação do joelho do cão Bardet (1999a) visibilizou as estruturas intra-articulares através dos portais lateral e medial e sugeriu que os movimentos articulares são importantes, porém os demasiados e inúteis devem ser evitados. Salientou ainda a importância em rotacionar o artroscópio em todas as direções a fim de abranger todas as possibilidades de observação.

Segundo Rochat (2001) no cão o espaço femorotibial caudal e o aspecto caudal dos meniscos são difíceis de examinar por artroscopia, especialmente se o ligamento cruzado cranial está intacto.

Ohlerth et al. (2001) relataram o uso de ressonância magnética e artroscopia para o diagnóstico de RLCC parcial associado com a presença de menisco lateral de formato discóide. Realizaram artrotomia para a correção da afecção.

Ralphs e Whitney (2002) fizeram estudo artroscópico a fim de determinar em cães a prevalência da lesão de menisco concomitante com RLCC. Encontram 58% das articulações com acometimento do menisco medial, sendo 57% destas com lesão em alça de balde. Ruptura na porção interna do corno cranial do menisco lateral foi observada em 77% das articulações, o que segundo os autores é difícil de detectar durante uma artrotomia, a qual é isenta de magnificação da imagem e meio líquido.

Adamiak (2002) realizou artroscopia diagnóstica em 40 cães com RLCC, observando a cartilagem articular das superfícies tibial e femoral, ligamento cruzado cranial e caudal, menisco medial e lateral, sinóvia, tendão do M. poplíteo e o tendão do M. extensor digital longo. Obteve 85% de ruptura completa do ligamento cruzado cranial e 15% parcial. Na sinóvia observou hiperemia, hipertrofia, edema e fibrose. Osteofitos foram observados em 90% das articulações e ruptura de menisco medial em 32%. Lesões cartilagíneas foram observadas na patela, côndilo do fêmur e eminências lateral e medial da tíbia.

Whitney (2003) sugeriu que os portais artroscópico e instrumental sejam confeccionados em posição mais distal àquela descrita anteriormente, a fim de favorecer o tratamento cirúrgico pela artroscopia de afecções do ligamento cruzado cranial e meniscos. Descreveu ainda manobra original para a confecção de portal de drenagem na região suprapatelar medial com o uso de cânula.

2.10 ANÁLISE DO LÍQUIDO SINOVIAL

O líquido sinovial é um dialisado do plasma ao qual são adicionadas glicoproteínas oriundas das células da membrana sinovial. Na presença de afecção da membrana sinovial e de

cartilagem articular as suas propriedades são modificadas, tornando útil o seu exame na suspeita de doença articular (PIERMATTEI e FLO, 1997a). O principal valor da análise do líquido sinovial consiste na diferenciação entre artropatias inflamatórias e não inflamatórias (PEDERSEN, 1978).

A avaliação laboratorial do líquido sinovial inclui provas físicas, químicas, cultura microbiana e contagem de células nucleadas, sendo esta última a prova *priori* quando a quantidade de amostra obtida é ínfima (BOON, 1997; FERNANDEZ et al., 1983; PEDERSEN, 1978; SAWYER, 1963).

O valor de referência para a contagem celular do líquido sinovial normal é de até 3000 células/mm³ (ELLISON, 1988; PEDERSEN, 1978; SAWYER, 1963). As células nucleadas freqüentemente encontradas no líquido sinovial são os neutrófilos, linfócitos, monócitos e macrófagos (BOON, 1997). Os neutrófilos não excedem 10% da contagem total de células, tanto em articulações hígidas como aquelas com artropatia de origem não inflamatória (ELLISON, 1988; FERNANDEZ et al., 1983; PEDERSEN, 1978; PERMAN, 1980). Os tipos celulares predominantes são mononucleares (65% a 90%), consistindo de pequenos linfócitos, monócitos e macrófagos (FERNANDEZ et al., 1983; MACWILLIAMS e FRIEDRICHS, 2003; PERMAN, 1980). Fernandez et al. (1983), por sua vez consideram os linfócitos, juntamente com as células do revestimento sinovial menos comuns.

Em articulações com doença degenerativa ou traumática a contagem total de células nucleadas geralmente não excede 5000 células/mm³, e os neutrófilos podem aumentar para 12% a 25% (LIPOWITZ, 1985; PEDERSEN, 1989; PERMAN, 1980; WERNER, 1979). Sawyer (1963) sugere que em articulações onde os leucócitos polimorfonucleares excedem 30% da contagem total, possível diagnóstico de artrite séptica deve ser considerado, e tal contagem celular poderia justificar uma cultura bacteriana e/ou instituição de terapia antibacteriana.

A contagem de neutrófilos está aumentada em artrite séptica e imuno-mediada (PERMAN, 1979). Segundo Pedersen et al. (1978) e Pedersen et al. (1989) afecções articulares

imuno-mediadas como o lúpus eritematoso e a sinovite linfocítica plasmocítica podem apresentar predomínio de células mononucleares (linfócitos).

Eritrócitos são raros em articulações normais, exceto quando houver contaminação durante a artrocentese (FERNANDEZ et al., 1983; PERMAN, 1980), trauma articular ou hemorragia associada com inflamação (MACWILLIAMS e FRIEDRICHS, 2003).

A viscosidade normal do líquido sinovial resulta da quantidade de polimerização do ácido hialurônico, que é uma glicoproteína (BOON, 1997). A sua redução pode decorrer de produção diminuída conseqüente a lesão de membrana sinovial, diluição pelo aporte de plasma ou fluido ou ainda degradação pelas células brancas do sangue ou bactéria (ELLISON, 1988). O ácido hialurônico promove uma coloração rosa homogênea a levemente granular no fundo da lâmina do esfregaço (ELLISON, 1988); e, a intensidade é diretamente proporcional a quantidade de ácido hialurônico presente no líquido sinovial (MACWILLIAMS e FRIEDRICHS, 2003).

Griffin e Vasseur (1992) realizaram estudo citológico em 49 cães portadores de RLCC, sendo 31% destes com ruptura parcial. Observaram 80% das articulações com líquido sinovial normal, confirmando a característica não inflamatória da RLCC espontânea associada com doença articular degenerativa. Obtiveram, entretanto inflamação leve a moderada do líquido sinovial nos cães com ruptura parcial, concluindo que em muitos cães a RLCC é progressiva, com um componente inflamatório nos primeiros estágios da deterioração do ligamento e da cartilagem.

MATERIAL E MÉTODOS

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 FASES DO ESTUDO

O estudo endoscópico das articulações do ombro e joelho foi dividido em duas fases:

3.1.1 Primeira Fase

Neste primeiro tempo realizou-se o treinamento da técnica artroscópica das articulações do ombro (30 articulações) e joelho (48 articulações) em cadáveres de cães. Subseqüente estudo necroscópico das articulações foi efetuado com o intuito de confirmar as alterações observadas via artroscopia (TATARUNAS e MATERA, 2004a, 2004b).

3.1.2 Segunda Fase

Consistiu de estudo clínico-cirúrgico de cães portadores de afecção das articulações do ombro e joelho, encaminhados ao Serviço de Cirurgia de Pequenos Animais do Hospital Veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo no período de março de 2002 a dezembro de 2003.

Após exames clínico e radiográfico, quando indicado, os animais foram submetidos a artroscopia diagnóstica e tratamento cirúrgico seja por artroscopia e/ou por artrotomia, no mesmo tempo operatório.

Quando necessário o tratamento cirúrgico, exames laboratoriais (hemograma, contagem de plaquetas, uréia e creatinina séricas, alaninaaminotransferase e fosfatase alcalina) e eletrocardiograma foram solicitados.

Durante o exame artroscópico foram avaliadas possibilidade de visibilização das estruturas intra-articulares, facilidades e dificuldades inerentes à técnica, bem como complicações e recuperação dos animais.

As alterações intra-articulares observadas nas afecções estudadas das articulações em questão foram anotadas e fotografadas.

Quando da realização da artrotomia, as alterações previamente encontradas durante a artroscopia foram comparadas e confirmadas.

3.2 PROCEDIMENTO CIRÚRGICO

3.2.1 Pré-operatório

Os cuidados pré-operatório consistiram de jejum alimentar de 12 horas e hídrico de 2 horas. Foi recomendado aos proprietários banho com sabonete anti-séptico – irgarsan¹ cerca de 48 horas antes da operação.

3.2.2 Técnica Anestésica

A técnica anestésica empregada constou inicialmente do uso de medicação pré-anestésica composta por morfina² na dose de 0,5 mg/kg e acepromazina³ na dose de 0,1 mg/kg associadas em uma mesma seringa e aplicadas pela via intramuscular. Decorridos 20 minutos foi realizada a cateterização da veia cefálica com cateter⁴ de diâmetro adequado, iniciando-se fluidoterapia com Ringer lactato na taxa de 10 ml/kg/hora e subsequente indução anestésica com propofol⁵ na dose de 5 mg/kg pela via intravenosa. Após a intubação orotraqueal com sonda de diâmetro apropriado, realizou-se a manutenção da anestesia através da administração de isofluorano⁶ em

¹ Proderm – Galderma do Brasil Ltda

² Dimorf – Cristália Prod. Quím. Farm. Ltda

³ Acepran 0.2% - UNIVET Ltda

⁴ Abbocath – T plus – Produtos Hospitalares Abbott

⁵ Propofol – Cristália Prod. Quím. Farm. Ltda

⁶ Forane - Produtos Hospitalares Abbott

60% de oxigênio e 40% de ar em circuito circular fechado em aparelho de anestesia⁷. Para o adequado controle da concentração administrada do anestésico inalatório foi utilizado analisador de gases⁸ que forneceu de forma contínua a concentração do mesmo na mistura de gás inspirado e expirado. Os animais foram ventilados mecanicamente através de ventilador ciclado a tempo e pressão controlada, sendo instituída pressão máxima das vias aéreas de 12 cm H₂O e frequência respiratória entre 20 e 30 movimentos por minuto a fim de se manter normocapnia (PaCO₂= 26 a 35 mmHg). Para a instituição da ventilação controlada administrou-se o bloqueador neuromuscular rocurônio⁹ na dose de 0,06 mg/kg por via intravenosa. Com o intuito de avaliar a adequação da ventilação, foram mensuradas a pressão parcial de dióxido de carbono no ar expirado com auxílio de capnógrafo e do analisador de gases e a saturação periférica da oxihemoglobina continuamente através de oxímetro de pulso¹⁰. A pressão arterial de forma não invasiva e o eletrocardiograma foram avaliados continuamente durante todo o procedimento cirúrgico anestésico.

3.2.3 Trans-operatório

Para o procedimento cirúrgico realizou-se tricotomia ampla da região do membro em questão. A extremidade do membro protegida com faixa crepe e campo estéril. A anti-sepsia foi confeccionada com álcool e iodo, foram colocados os panos do primeiro campo operatório e utilizou-se campo adesivo¹¹.

3.2.4 Pós-operatório

No pós-operatório imediato os animais receberam como medicação analgésica e

⁷ Shogun evolution - Takaoka

⁸ Multinex – analisador de Gases anestésicos e Capnógrafo - Datascope

⁹ Esmeron – Organon do Brasil

¹⁰ Oxímetro de Pulso - Biochen

¹¹ Ioban™ - 3M Health Care

antiinflamatória cetoprofeno¹² pela via intravenosa na dose de 2 mg/kg 15 minutos antes do término da anestesia. Para o controle da dor no período pós-operatório foi prescrito carprofeno¹³ na dose de 2,2 mg/kg via oral a cada 12 horas durante 10 dias e dipirona¹⁴ na dose de 25 mg/kg a cada 8 horas por via oral durante 5 dias. Todos os proprietários foram orientados a administrar tramadol¹⁵ na dose de 2 mg/kg por via oral a cada 8 horas como medicação analgésica resgate.

No pós-operatório utilizou-se antibioticoterapia profilática, ampicilina¹⁶ na dose de 22 mg/kg por via oral a cada 8 horas durante 7 dias.

3.2.5 Instrumental cirúrgico

O instrumental utilizado para a artroscopia consistiu de telescópio¹⁷ de 2,7 mm e comprimento de trabalho de 18 cm e ângulo de 30°, uma cânula¹⁸ de alto fluxo de 4 mm de diâmetro, um trocarte agudo, um trocarte rombo, pinça com dente, pinça com cesto, sonda e cureta. A fonte de luz¹⁹ fria com lâmpada de xenônio²⁰ de 175 W, cabo de fibra óptica²¹ de 3 mm largura e 250 cm de comprimento, monitor colorido²², unidade de controle de câmera²³ e cabeça da câmera²⁴ e material cirúrgico de diérese, hemostasia e síntese. A documentação do exame artroscópico foi realizada através de videoimpressora²⁵.

Toda a aparelhagem foi disposta em armário apropriado e este colocado dentro do centro cirúrgico em posição adequada em relação a articulação abordada e ao cirurgião, conforme sugerido por Beale et al. (2003).

¹² Ketofen 1® 10% - Shering Plough do Brasil Ltda

¹³ Rimadyl® - Pfizer

¹⁴ Dipirona® - Geyer Medicamentos S.A.

¹⁵ Tramal® - Seale Monsanto do Brasil Ltda

¹⁶ Ampicilina® - Merck S.A.. Industrias Químicas

¹⁷ Hopkins® Forward Oblique Telescope 30° - Karl Storz GmbH & Co

¹⁸ Arthroscope Sheath – Karl Storz GmbH & Co

¹⁹ Cold Light Fountain Xenon Nova – Karl Storz GmbH & Co

²⁰ Xenon Spare Lamp, 175W, 15V – Karl Storz GmbH & Co

²¹ Fluid Light Cables – Karl Storz GmbH & Co

²² Color Monitor - Karl Storz GmbH & Co

²³ Telecam® câmera Control Unit - Karl Storz GmbH & Co

²⁴ Telecam® Câmera Head - Karl Storz GmbH & Co

²⁵ Vídeo Printer – Sony

3.2.6 Análise de líquido sinovial da articulação do joelho

O líquido sinovial obtido durante artrocentese inicial foi encaminhado para análise laboratorial.

A celularidade foi avaliada quanto ao tipo celular predominante (neutrófilo, linfócito, monócito, macrófago e eritrócito). A quantidade de células presentes no líquido sinovial foi descrito como discreto, moderado ou elevado e o tipo celular como raro, discreto, moderado ou elevado.

A concentração de ácido hialurônico foi mensurada segundo a descrição da técnica de MacWilliams e Friedrichs (2003), a observação do precipitado no fundo da lâmina do esfregaço, sendo classificado como bom, médio e pobre.

3.2.7 Análise da membrana sinovial da articulação do joelho

Foi realizado através de microscopia de luz exame histopatológico de fragmento da membrana sinovial com coloração de hematoxilina e eosina das articulações operadas.

3.3 ARTICULAÇÃO DO OMBRO

O dados referentes a articulação do ombro foram divididos como se segue:

3.3.1 Técnica Artroscópica

A posição dos pacientes foi decúbito lateral, membro acometido por cima e com a articulação do ombro em posição neutra (160°).

Identificaram-se os pontos anatômicos relevantes da região: acrômio, tubérculo maior do úmero e porção acromial do M. deltóide. A seguir realizou-se artrocentese com aspiração do líquido sinovial através da introdução de uma agulha calibre 30x8 e seringa de 3 ML, crânio lateral entre o acrômio e a porção dorsal do tubérculo maior do úmero em direção caudo medial. A agulha permaneceu como portal de drenagem.

A cápsula articular foi distendida pela injeção de solução fisiológica 0,9% através da agulha da artrocentese, até ocorrer resistência no êmbolo da seringa.

Para a confecção do portal artroscópico preconizou-se posição descrita por Van Ryssen et al. (1993c) (1 a 2 cm caudal e 1 cm distal ao acrômio) e por McCarthy (1999) (espaço existente entre o M. deltóide e o tubérculo maior do úmero). Fez-se pequena incisão cutânea com lâmina de bisturi nº 15. Deu-se preferência para a utilização do trocarte rombo com a cânula para perfurar a cápsula articular e adentrar à articulação. Concomitante o membro foi traçado pela extremidade a fim de distender o espaço intra-articular. O extravasamento de líquido após a remoção do trocarte de dentro da cânula certificava a posição intra-articular. Um equipo conectado a um frasco de solução fisiológica foi acoplado ao sistema de influxo da cânula.

A microcâmera e o cabo de luz foram conectados ao artroscópio e o balanceamento da cor realizado. O artroscópio foi então introduzido dentro da cânula, no interior da articulação e o exame iniciado.

A inspeção sistemática da articulação progrediu em direção crânio caudal, procurando observar o tendão do M. bíceps braquial, tubérculo supraglenoidal, sulco intertubercular, ligamento glenoumeral medial, cabeça do úmero, cavidade glenoidal e bolsa articular caudal. A cartilagem articular e a membrana sinovial foram verificadas durante a inspeção da articulação.

Para a confecção do portal instrumental, foram estabelecidas duas posições: crânio lateral entre o acrômio e a porção dorsal do tubérculo maior ou caudal ao acrômio. Inicialmente introduziu-se uma agulha calibre 40x12 e a sua localização e adequabilidade foram confirmadas pelo artroscópio. Fez-se pequena incisão adjacente ao ponto de entrada da agulha com lâmina de bisturi nº 15, iniciando na pele e posteriormente perfurando a cápsula articular. A profundidade de penetração da lâmina foi monitorada pelo artroscópio. Através desta incisão fez-se a introdução do instrumental apropriado, como sonda, pinça ou cureta.

Irrigou-se a articulação através da cânula do artroscópio e a drenagem foi pela agulha da artrocentese e pelos portais telescópico e instrumental.

Durante o procedimento cirúrgico endoscópico foram realizados movimentos de flexão, extensão, rotação, abdução e adução da articulação a fim de maximizar a visibilidade da cavidade articular.

No fim do procedimento a articulação foi lavada abundantemente com solução fisiológica 0,9% sob pressão e o artroscópio e instrumentais removidos. A síntese da pele foi realizada com fio de náilon²⁶ 4-0 em pontos simples separados.

Na presença de retalho de cartilagem este foi removido e o osso subcondral exposto curetado quando indicado; quer seja por via artroscópica ou por artrotomia.

Para o exame artroscópico de cada paciente desta articulação foi preenchido o protocolo 1 (Apêndice A).

3.3.2 Técnica da Artrotomia

Quando necessária, a abordagem lateral da articulação do ombro foi realizada por tenotomia da porção acromial do M. deltóide, para a exérese do retalho cartilágneo.

²⁶ Mononylon® - Ethicon – Johnson & Johnson Produtos Profissionais Ltda

3.3.3 Pós-operatório

No pós-operatório o paciente teve o seu espaço físico restringido durante 30 dias, porém com caminhadas diárias de curta duração supervisionadas pelo proprietário, as quais foram aumentando gradativamente. Após este período o animal foi retornando gradualmente a sua atividade normal.

Preconizou-se o uso de compressas de gelo nas primeiras 48 horas de pós-operatório, por 20 minutos cada aplicação, várias vezes ao dia.

Foi solicitado aos proprietários a realização de movimentos passivos de flexão e extensão das articulações do membro acometido durante a primeira semana de pós-operatório.

Os cães foram reavaliados com 48 horas e ao 7º, 30º e 60º dia de pós-operatório.

3.4 ARTICULAÇÃO DO JOELHO

O dados referentes a articulação do joelho foram divididos como se segue:

3.4.1 Técnica Artroscópica

Com a articulação sob flexão, realizou-se artrocentese lateral ou medial ao ligamento patelar com agulha hipodérmica 25x7 ou 25x8 acoplada a seringa de 3 ML, o líquido sinovial aspirado foi encaminhado para análise laboratorial.

Injetou-se solução fisiológica 0,9% até que ocorresse distensão satisfatória da cápsula articular, monitorada por observação e/ou palpação de saliência lateral e medial ao ligamento patelar.

Com a articulação flexionada, para a abordagem infrapatelar lateral do portal telescópico, fez-se palpação digital do local de menor resistência entre a tuberosidade da tíbia e a porção distal da patela, lateral ao ligamento patelar.

Utilizando lâmina de bisturi nº 15, fez-se uma pequena incisão da pele e tecido celular subcutâneo no local pré-estipulado. Com a lâmina de bisturi com a porção cortante voltada para cima e em sentido paralelo ao ligamento patelar perfurou-se a porção fibrosa e sinovial da cápsula articular. A saída de líquido pelo orifício certifica a abertura da membrana sinovial.

Confeccionou-se o portal de drenagem na região suprapatelar medial, conforme técnica descrita por Whitney (2003). Para tal, o trocarte rombo em conjunto com a cânula foram introduzidos no interior da articulação, em posição flexionada. A articulação foi estendida e a cânula levada para a região suprapatelar medial, passando entre a patela e a tróclea femoral. A extremidade do trocarte foi empurrada através da cápsula articular e pele, medial ao tendão quadríceps até que sua ponta se tornasse palpável externamente. Incisou-se sobre a extremidade do trocarte e de tamanho suficiente para a sua exteriorização. Através desta incisão e utilizando a ponta do trocarte como guia uma cânula de drenagem fenestrada foi introduzida por este orifício e levada para a região do recesso medial da articulação. Um equipo foi acoplado a extremidade da cânula para direcionar o líquido drenado para recipiente apropriado.

O influxo de líquido para a articulação foi feito através da cânula do artroscópio.

Após realizar o balanceamento da cor e conectar o cabo de luz e a microcâmera, o artroscópio substituiu o trocarte rombo no interior da articulação.

Com a articulação em extensão iniciou-se o exame através de visibilização da região suprapatelar (lateral, medial e central), em todos os seus limites, rotacionando-se o artroscópio para tal. Também se observou o bordo lateral da tróclea femoral, recesso lateral, tendão do M.

extensor digital longo, bordo medial da tróclea femoral e recesso medial. Voltando-se com o artroscópio à região suprapatelar central, com a articulação em extensão observou-se a tróclea femoral e, rotacionando o artroscópio 180°, a patela. Quando posicionado lateral ou medialmente às bordas trocleares, avaliou-se a articulação femoropatelar, com movimentos delicados de flexão e extensão do membro.

O artroscópio foi então levado para a região intercondilar, e a articulação flexionada simultaneamente. Inicialmente procurou-se direcioná-lo para o compartimento lateral procurando observar menisco lateral, côndilo lateral do fêmur e o côndilo lateral da tíbia. Para expandir o compartimento lateral e observar o menisco, a tíbia foi rotacionada internamente e foi aplicado *stress varus* na articulação. Retornou-se novamente a região intercondilar e o compartimento medial foi examinado (menisco medial, côndilo medial do fêmur e côndilo medial da tíbia). Para a abertura do compartimento medial rotacionou-se a tíbia externamente e aplicou-se força *valgus*, com a articulação em flexão. O espaço intercondilar foi então examinado, procurando-se observar o ligamento intermeniscal e os ligamentos cruzados cranial e caudal, bem como as regiões de suas inserções.

O portal instrumental foi confeccionado em posição infrapatelar medial, utilizando-se técnica semelhante aquela para a confecção do portal artroscópico.

Para o exame artroscópico de cada paciente desta articulação foi preenchido o protocolo 2 (Apêndice A).

3.4.2 Técnica da Artrotomia

A abordagem a articulação do joelho foi baseada no procedimento de Paatsama (PIERMATTEI e GREELEY, 1979).

Quando da presença de RLCC, duas técnicas foram empregadas:

- Extracapsular – técnica de imbricação do retináculo modificada (FLO, 1975), utilizando-se fio de náilon²⁸ 0 ou polipropileno 2²⁷, dependendo do porte do animal. Deu-se preferência a esta técnica para cães com até 20 kg ou artrose acentuada;
- Intracapsular – técnica de Paatsama (LEONARD, 1960).

Em ambos procedimentos associou-se a técnica de imbricação do retináculo lateral (PIERMATTEI e FLO, 1997b), com fio de náilon 3-0 ou 4-0, ponto em U separado, dois planos de sutura.

Para a síntese da cápsula articular utilizou-se poliglecaprone 25²⁸ 3-0 ou 4-0 ponto *cushing* separado e para a pele náilon²⁹ 4-0 em pontos simples separados.

Os animais portadores de luxação medial (LMP) ou lateral (LLP) de patela tiveram a correção da afecção dependendo do grau de classificação (SINGLETON, 1957) e o procedimento indicado por Piermattei e Flo (1997b). Luxação medial de patela de origem traumática foi corrigida pela técnica de Stader (LEONARD, 1960).

3.4.3 Pós-Operatório

Quando submetido à técnica extracapsular realizou-se compressa com gelo durante 20 minutos, várias vezes ao dia, nas primeiras 48 horas de pós-operatório, permanecendo o membro sem imobilização externa.

Após realização da técnica intracapsular confeccionou-se bandagem de Robert Jones (PIERMATTEI e FLO, 1997b), a qual foi mantida por até 7 dias de pós-operatório. Não foi realizada a crioterapia nestes animais.

Para os animais portadores de LMP ou LLP os cuidados no período pós-operatório

²⁷ Prolene® - Ethicon – Johnson & Johnson Produtos Profissionais Ltda

²⁸ Monocryl® - Ethicon – Johnson & Johnson Produtos Profissionais Ltda

²⁹ Mononylon® - Ethicon – Johnson & Johnson Produtos Profissionais Ltda

foram semelhantes aqueles para a técnica intracapsular de RLCC.

Foi recomendada aos proprietários a restrição do espaço físico nos primeiros 30 dias de pós-operatórios, com caminhadas de curta duração que foram aumentando gradativamente.

Solicitou-se a realização de terapia física com movimentos passivos das articulações do membro acometido iniciada conjuntamente com a crioterapia ou após a remoção da bandagem.

Os animais foram reavaliados com 48 horas, 10, 30, 60 e 90 dias de pós-operatório ou conforme necessidade.

RESULTADOS

4 RESULTADOS

4.1 ARTICULAÇÃO DO OMBRO

Foram atendidos 15 cães (20 articulações) portadores de afecção da articulação do ombro (Tabela 1).

As doenças diagnosticadas por exame radiográfico foram OC (nº 1D, 1E, 2, 3, 4, 5, 6D, 6E, 7, 8, 9D, 9E, 10, 11, 12) e osteoartrose (nº 13D, 13E, 14, 15D, 15E).

As raças representativas foram: 33,3% Rotweiller (n=5), 13,3% Golden Retriever (n=2), 13,3% Labrador (n=2), 13,3% Cocker Spaniel (n=2), 6,7% Pastor Belga (n=1), 6,7% Cane Corso (n=1), 6,7% Bearded Collie (n=1), e 6,7% Sem Raça Definida (n=1).

A idade dos animais variou de 6 a 128 meses e o peso de 15 a 40 kg. Dentre estes, havia 10 machos e 5 fêmeas.

A articulação do ombro direita estava acometida em 8 (40%) cães e a esquerda em 12 (60%). A afecção foi bilateral em 25% (n=5) dos animais (nº 1, 6, 9, 13 e 15).

O tempo de evolução da doença, do início dos sintomas ao diagnóstico compreendeu de 1 a 24 meses.

Ao exame clínico todos os animais apresentaram sensibilidade em graus variados à extensão da referida articulação. Os animais nº 3, 7, 8, 10, 11, 12 e 14 mostraram discreta atrofia da musculatura do membro acometido.

Durante o andar observou-se impotência funcional intermitente nos animais nº 4, 9E e 10, referente ao membro torácico com a afecção. O acometimento das articulações nº 1D, 2E, 3, 5, 6D, 6E, 7, 8, 10, 11, 12, 13D, 14 e 15E promoveu claudicação dos respectivos membros. A afecção das articulações nº 1E, 9D, 13E e 15D não causou alteração locomotora perceptível ao exame clínico.

Tabela 1 – Relação dos cães portadores de afecção da articulação do ombro quanto a raça, idade, sexo, peso, afecção, membro acometido e tempo de evolução atendidos no Serviço de Cirurgia de Pequenos Animais do HOVET no período de março de 2002 a dezembro de 2003 – FMVZ/USP – São Paulo, 2004

A	Nº USP	Raça	Idade (m)	Sexo	Peso (kg)	Afecção	Membro	Evolução (m)	Tratamento
1D	132071	Pastor Belga	13	M	35	OC	D	2	C
1E	132071					OC	E	9	M
2	138805	Rottweiler	8	M	38	OC	E	2	C
3	132944	Labrador	7	F	30	OC	D	3	C
4	136361	Rottweiler	8	M	36	OC	E	3	C
5	140939	Bearded Collie	8	M	21	OC	E	2	C
6D	145988	Rottweiler	6	F	27	OC	D	1	C
6E	145988					OC	E	1	C
7	142744	Golden Retriever	10	M	28	OC	E	18	C
8	146645	Labrador	8	M	30	OC	E	2	C
9D	133453	Cocker Spaniel	12	M	15	OC	D	4	M
9E	133453					OC	E	2	M
10	145868	Cane Corso	7	F	28	OC	D	2	NC
11	138741	Rottweiler	12	F	30	OC	E	6	C
12	144101	Rotweiler	11	M	37	OC	D	4	NC
13D	134180	Cocker Spaniel	48	M	22,3	OA	D	4	M
13E	134180					OA	E	2	M
14	133421	SRD	24	M	40	OA	E	6	M
15D	129205	Golden Retriever	128	F	38,2	OA	D	18	M
15E	129205					OA	E	24	M

A:Articulação D: Direito, E: Esquerdo, M: Macho, F: Fêmea, kg: quilogramas, m: meses SRD:Sem Raça Definida

OC: Osteocondrose, OA: Osteoartrose, C: Cirúrgico, NC: Não Compareceu, M: Terapia Médica

Dentre as 20 articulações estudadas (15 cães), em 10 (nº 1D, 2, 3, 4, 5, 6D, 6E, 7, 8 e 11) portadoras de OC, foi realizada a artroscopia.

Na articulação nº 3 a exérese do fragmento cartilágneo foi realizada por via artroscópica (Figura 1) e, nas demais (nº 1D, 2, 4, 5, 6D, 6E, 7, 8 e 11), realizou-se artrotomia para a remoção do retalho e; quando necessário, curetagem da lesão.

As complicações e/ou dificuldades técnicas ocorridas durante o procedimento artroscópico estão descritas na tabela 2.

O portal artroscópico foi confeccionado caudal ao acrômio (VAN RYSSSEN et al., 1993c) nas articulações nº 1D, 2, 3 e 4; e, cranial (MCCARTHY, 1999) à este naquelas de nº 5, 6E, 6D, 7, 8 e 11.

Dificuldade para a confecção do portal artroscópico ocorreu em 7 articulações (nº 2, 3, 5, 6D, 6E, 7 e 11). No animal nº 3 devido a cápsula articular encontrar-se bastante espessada fez-se uso de trocarte agudo ao invés do rombo para perfurá-la em toda a sua espessura. No animal nº 2 não foi possível a confecção do portal artroscópico devido crescente infiltração periarticular e conseqüente dificuldade na individualização dos pontos anatômicos de referência.

Para facilitar a confecção do portal artroscópico aumentou-se a incisão de 1,0 cm para 3,0 cm e realizou-se divulsão do tecido celular subcutâneo e porção acromial do M. deltóide; para, através de palpação digital associado a movimentos da articulação, localizar o espaço intra-articular e introduzir o trocarte com a cânula. Esta manobra foi realizada em 5 articulações e foi tornando-se desnecessária com o aprimoramento da técnica.

Durante a artroscopia, em todas as articulações em que o portal artroscópico foi confeccionado, foram observadas as seguintes estruturas intra-articulares: sulco intertubercular, tubérculo supraglenoidal, tendão do M. bíceps braquial (Figura 2), cartilagem da cabeça do úmero (cranial e caudal), cartilagem da cavidade glenoidal, ligamento glenoumeral medial e bolsa articular caudal.

Tabela 2 – Complicações observadas durante o procedimento artroscópico realizado em animais portadores de Osteocondrite dissecante da articulação do ombro atendidos no Serviço de Cirurgia de Pequenos Animais do HOVET no período de março de 2002 a dezembro de 2003 – FMVZ/USP - São Paulo, 2004

COMPLICAÇÕES	ARTICULAÇÕES (n°)
Dificuldade confecção portal artroscópico	2, 3, 5, 6D, 6E, 7, 11
Dificuldade confecção portal instrumental	1, 4, 5, 6D, 6E, 7, 8
Lesão iatrogênica de cartilagem	5, 7
Deslocamento prematuro artroscópio	1, 3, 4, 5, 6D, 6E, 7, 8, 11
Acúmulo fluido periarticular	1, 2, 3, 4, 5, 6D, 6E, 7, 8, 11

A confecção do portal instrumental foi realizada nas articulações n° 3, 7 e 11 (Figuras 3 e 4). A sua posição foi inadequada para a remoção do retalho cartilágneo livre localizado próximo ao tendão do M. bíceps braquial na articulação n° 7 e do retalho cartilágneo fixo à porção caudal da cabeça do úmero (articulação n° 11).

Optou-se por confeccionar o portal instrumental em posição cranial nas articulações n° 1D, 3 e 4 e caudal nas de n° 5, 6D, 6E, 7, 8, e 11. A articulação n° 2 foi excluída da avaliação devido a dificuldade de confecção dos portais.

Insucesso para a criação do portal instrumental ocorreu em 7 articulações (n° 1D, 4, 5, 6D, 6E 7 e 8). As falhas técnicas decorreram da dificuldade na localização da extremidade da agulha inserida no interior da articulação para a realização da triangulação, pois não raro esta encontrava-se encoberta pelos vilos sinoviais hipertrofiados (n° 1D, 4); e, pelo fato do artroscópio e agulha ficarem muito próximos e na tentativa de visibilizar a agulha ocorrer a remoção prematura do artroscópio (n° 5, 6D, 6E). No animal n° 8 embora a agulha tivesse sido localizada pelo artroscópio no interior da articulação, houve hemorragia durante a incisão da pele e tecido celular subcutâneo com o bisturi e, na tentativa de alterar a posição da agulha houve dificuldade em dispô-la em posição que fosse adequada para a remoção do retalho pelo instrumental.

Ocorreu lesão iatrogênica da cartilagem articular da cavidade glenoidal (Figura 5) nas articulações n° 5 e 7 durante a confecção do portal artroscópico. Não se observou qualquer diferença na recuperação destes animais em relação aos demais.

Em todas as articulações houve o deslocamento prematuro do artroscópio, de 1 a 6 vezes por procedimento; principalmente durante a tentativa de triangulação.

O instrumento utilizado (sonda ou pinça de apreensão) foi removido e reposicionado dentro da articulação conforme necessidade; porém, com o prosseguir do exame e aumento de acúmulo de líquido nos tecidos periarticulares o seu reposicionamento foi tornando-se mais custoso, devido a própria dificuldade de localização do orifício de entrada da cápsula articular.

O extravasamento de fluido para os tecidos periarticulares foi presente nas 10 articulações estudadas, sendo leve nos animais n° 1D, 5 e 6E; médio nos n° 3, 4, 6D, 7, 8 e 11 e severo na articulação n° 2. A sua remissão foi espontânea e ocorreu em até 24 horas de pós-operatório.

As lesões cartilagueas encontradas durante o procedimento artroscópico na cabeça do úmero foram: condromalácia (n° 1D, 3, 4, 5, 6E e 11), erosão (n° 1D, 3, 4, 5, 6D, 6E, 7 e 11) (Figura 6), eburnação (n° 7 e 8) (Figura 7) e fibrilação (1D, 3, 4, 5, 6D, 6E, 7, 8 e 11) (Figura 8). Erosão na cavidade glenoidal de origem não iatrogênica foi observada na articulação n° 6E (Figura 9). Notou-se presença de osteofito na porção cranial da cabeça do úmero na articulação n° 6E (Figura 10).

Observou-se o retalho de cartilagem aderido ao defeito da cabeça do úmero (n° 3, 5, 6D e 11) (Figuras 11 e 12), fragmento cartilagueo livre e junto ao defeito de cartilagem da cabeça do úmero (n° 1D, 4) (Figuras 13 e 14), livre próximo ao tendão do M. bíceps braquial (n° 6E, 7 e 8) (Figuras 15 e 16), livre na bolsa articular caudal (n° 5) (Figura 17) e livre na porção medial da articulação (n° 6E) (Figura 18). As articulações n° 5 e 6E apresentaram mais de um fragmento de cartilagem no interior da articulação.

Observou-se hiperemia e hipertrofia dos vilos sinoviais em todas as articulações em que foi realizada a artroscopia.

Todos os animais apresentaram apoio do membro com 24 horas de pós-operatório. A claudicação foi diminuindo gradativamente até tornar-se ausente em um período de 30 a 45 dias de pós-operatório, exceção no animal n° 1, no qual a total recuperação do apoio foi em torno de 90 dias de pós-operatório.

O animal n° 9 e a articulação esquerda do animal n° 1 mostraram-se assintomáticos na época de realização do procedimento cirúrgico, permanecendo em observação. Os animais n° 10 e 12 não retornaram para dar seqüência ao tratamento cirúrgico proposto. Para os animais portadores de osteoartrose (n° 13D, 13E, 14, 15D e 15E) indicou-se terapia medicamentosa.

Fig. 1 – Remoção de fragmento de cartilagem de OCD (↙) da cabeça do úmero em articulação do ombro nº 3

Fig. 2 – Tendão do M. bíceps braquial (↘) e hiperplasia de sinóvia (↗) em articulação do ombro nº 3

Fig. 3 – Agulha hipodérmica (↙) em técnica de triangulação para a confecção do portal instrumental, articulação do ombro nº 3

Fig. 4 – Lâmina de bisturi (↙) em técnica de triangulação para a confecção do portal instrumental, articulação do ombro nº 3

Fig. 5 – Erosão iatrogênica em cavidade glenóidal com exposição de osso subcondral e formação de coágulo (→) articulação do ombro nº 5

Fig. 6 – Erosão (↙) de cartilagem em porção caudo medial da cabeça do úmero em articulação do ombro nº 3

Fig. 7 – Eburnação (↙) em porção caudo medial da cabeça de úmero em articulação do ombro n° 8

Fig. 8 – Fibrilação em cabeça de úmero (↙) em articulação do ombro n° 1D

Fig. 9 – Erosão em cavidade glenóidal com exposição de osso subcondral (↙) em articulação do ombro n° 6E

Fig. 10 – Osteofito em porção cranial de cabeça do úmero (↙), articulação do ombro n° 6E

Fig. 11 – Fragmento de cartilagem (↙) em porção caudal da cabeça do úmero, articulação do ombro n° 3

Fig. 12 – Fragmentos de cartilagem (↘) próximo a erosão (↗) da cabeça de úmero, articulação do ombro n° 5

Fig. 13 – Fragmento de cartilagem (↗) sobre a área erodida em porção caudo medial da cabeça do úmero, articulação do ombro n° 4

Fig. 14 – Fragmentos de cartilagem (↘) em região caudo medial de cabeça de úmero, erosão de cartilagem (↖), articulação do ombro n° 1

Fig. 15 – Fragmento de cartilagem livre (↙) em região cranial da articulação do ombro n° 6E

Fig. 16 – Fragmento de cartilagem livre parcialmente recoberto por coágulo (↖) em região cranial da articulação do ombro n° 8

Fig. 17 – Fragmento de cartilagem livre (↙) em bolsa articular caudal da articulação do ombro n° 5

Fig. 18 – Fragmento de cartilagem livre (↙) em porção medial da articulação do ombro n° 6E

4.2 ARTICULAÇÃO DO JOELHO

Foram examinados 99 cães (121 articulações) portadores de afecção da articulação do joelho, encaminhados ao Serviço de Cirurgia de Pequenos Animais do HOVET, os quais encontram-se dispostos na tabela 3 (Apêndice B). As raças foram representadas por 22,22% Rottweiler (n=22), 14,14% Poodle (n=14), 8,08% Pit Bull (n=8), 8,08% Labrador (n=8), 5,05% Buldogue Inglês (n=5), 4,04% Boxer (n=4), 3,03% Chow Chow (n=3), 2,02% Cocker Spaniel (n=2), 2,02% Weimaraner (n=2), 1,01% Maltês (n=1), 1,01% Yorkshire (n=1), 1,01% Dogue Alemão (n=1), 1,01% Akita (n=1), 1,01% Fox Paulistinha (n=1), 1,01% American Starford (n=1), 1,01% Leonberger (n=1), 1,01% Beagle (n=1), 1,01% Lhasa Apso (n=1), 1,01% Fila Brasileiro (n=1), 1,01% Kuvacs (n=1), 1,01% Pastor Canadense (n=1), 1,01% Husky Siberiano (n=1) e 18,18% Sem Raça Definida (n=18).

Quanto ao membro acometido 47,11% (n=57) articulações direitas e 52,89% (n=64) esquerdas; ao sexo, 43,43% (n=43) machos e 56,57% (n=56) fêmeas.

A idade variou de 5 a 156 meses e o peso de 3 a 57 kg.

O tempo decorrido entre o início da manifestação dos sinais clínicos observado pelo proprietário e a realização do exame clínico variou de 4 a 547 dias. Causas citadas pelos proprietários foram: 18,18% queda (n=22 articulações), 4,13% escorregão (n=5), 4,13% subindo e descendo escada (n=5), 3,3% correndo (n=4), 3,3% atropelamento (n=4), 3,3% brincando (n=4), 2,5% treinando (n=3), 0,8% queda de objeto sobre o membro (n=1), 0,8% andando (n=1), 0,8% durante o banho (n=1). Um animal estava gestante quando do início dos sintomas. Em 57,85% (n=70) o motivo da injúria era desconhecido.

Quanto ao piso 52,52% (n=52) destes animais permaneciam em piso liso; 34,34% (n=34) rústico e 13,13% (n=13) misto.

Durante o exame clínico constatou-se a presença de instabilidade crânio caudal da tíbia em relação ao fêmur (sinal de gaveta cranial positivo) em 76,03% articulações (n=92). Em 18,18% articulações (n=22) observou-se mobilidade anormal e/ou posição ectópica da patela.

A LMP foi considerada grau I em 4 articulações (nº 5, 37, 38, 65); grau II em 9 (nº 9, 31, 39, 48D, 48E, 63, 76E, 77E, 97D), grau III em 3 (nº 76D, 77D, 97E) e grau IV em 3 (nº 52, 57, 81). O animal nº 51 apresentou LLP grau III em ambas articulações (nº 51D e 51E). LMP de origem traumática ocorreu no animal nº 32.

A sensibilidade articular foi ausente à manipulação em 12,4% das articulações (n=15), discreta em 53,72% (n=65), moderada em 29,75% (n=36) e severa em 4,13% (n=5). A atrofia de musculatura da coxa foi observada em 69,42% dos membros (n=84).

Durante o exame clínico observou-se o animal quanto a locomoção; esta foi desprovida de alterações em 8,26% (n=10) dos membros, havia presença de claudicação em 77,69% (n=94) e impotência funcional em 13,22% (n=16).

De 121 articulações examinadas, 92,56% (n=112) apresentavam-se aumentadas de volume, sendo que este era predominantemente medial. Distensão de cápsula articular foi constatada em 66,94% (n=81) das articulações.

As afecções consistiram de RLCC, LMP, LLP, OC, osteoartrose e sinovite. As afecções de menisco e a RLCC parcial foram diagnosticadas e confirmadas, respectivamente, durante a intervenção cirúrgica.

Em 22,22% (n=22) dos animais constatou-se comprometimento bilateral da articulação do joelho: RLCC (nº 6, 7, 10, 13, 16, 17, 18, 19, 24, 27, 29, 30, 36, 46, 48, 51, 56, 58, 76, 77, 78, 97), LMP (nº 48, 76, 77), LLP (nº 51), OC (nº 24) e artrose (nº 27). Com exceção do animal nº 17, que apresentou comprometimento da articulação contralateral após um ano, todos os restantes apresentaram o diagnóstico de artropatia em ambas as articulações no primeiro exame clínico e/ou radiográfico.

O tratamento médico foi instituído em 26,45% das articulações (n=32): devido opção do proprietário (nº 42, 49, 71, 86, 87, 91 e 94), cadela de temperamento bravo (nº 23), presença de afecções concomitantes (nº 4, 27D, 27E, 29D, 29E, 70, 79, 95, 97D e 97E), animal obeso (nº 55, 81 e 83) ou assintomático (nº 54, 76E e 77E). Três cães da raça Buldogue Inglês (nº 50, 51D, 51E e 65) no momento da consulta mostravam-se sem sinais clínicos significativos para a afecção da articulação do joelho e eram portadores de hemivértebra em colunas torácica e lombar. Dois cães (nº 43 e 62) apresentaram discreto comprometimento do eixo ósseo do membro; e julgou-se ser também a conduta mais adequada para os animais nº 5 e 80. Tal tratamento consistiu do uso de antiinflamatório não esteroide e/ou condroprotetor, em dose e período estipulado pelo fabricante.

Em 26,45% (n=32) das articulações não houve prosseguimento ao tratamento instituído, seja clínico ou cirúrgico devido aos proprietários não retornarem ao hospital.

Nos cães nº 1 e 26 optou-se por infiltração articular com ácido hialurônico³⁰ e nos animais nº 9 e 93 foi realizada somente artrotomia, sem artroscopia concomitante.

4.2.1 Animais submetidos a artroscopia

Dentre os 99 animais (121 articulações) citados acima, 50 (53 articulações) foram submetidos a artroscopia diagnóstica e/ou cirúrgica, os quais encontram-se dispostos na tabela 4 (Apêndice B).

Neste subgrupo, as raças representativas foram: 30% (n=15) Rottweiler; 18% (n=9) Poodle; 8% (n=4) Labrador; 4% (n=2) Boxer, 4% (n=2) Pit Bull, 2% (n=1) Yorkshire, 2% (n=1) Dogue Alemão, 2% (n=1) Fox Paulistinha, 2% (n=1) Chow Chow, 2% (n=1) Leonberger, 2% (n=1) Beagle, 2% (n=1) Fila Brasileiro, 2% (n=1) Kuvacs, 2% (n=1) Buldogue Inglês e 16% (n=8) Sem Raça Definida.

³⁰ Polireumin® - TRB Pharma Indústria Química e Farmacêutica Ltda

Quanto ao sexo, 64% fêmeas (n=32) e 36% machos (n=18). Vinte e sete articulações (50,94%) direitas e 49,06% esquerdas (n=26).

Três animais portadores de RLCC bilateral tiveram seus membros operados em tempos diferentes (nº 17, 19 e 78), intercalados por 2 e 3 meses nos animais nº 18 e 78, respectivamente.

O peso dos animais compreendeu de 3 a 57 kg e a idade de 11 a 144 meses.

Foi realizada artroscopia seguida de artrotomia em 94,34% (n=50) das articulações. Os animais nº 16D, 21 e 37 tiveram como procedimento somente a artroscopia, cirúrgica no primeiro cão e diagnóstica com coleta de material para análise histopatológica nos dois restantes.

As afecções consistiram de: 30,19% (n=16) RLCC, 7,55% (n=4) RLCC parcial, 39,62% (n=21) RLCC associada com afecção de menisco medial, 1,89% (n=1) RLCC parcial e afecção de menisco medial, 1,89% (n=1) RLCC e afecção de menisco lateral, 1,89% (n=1) RLCC e aderência, 1,89% (n=1) artrose degenerativa de origem conformacional, 11,32% (n=6) LMP, 1,89% (n=1) LMP e RLCC, 1,89% (n=1) LMP concomitante com RLCC e afecção de menisco medial e 1,89% (n=1) de sinovite.

Quando da presença de RLCC parcial, total ou ainda associado a LMP, com exceção da articulação nº 74, todas as outras apresentaram o teste de gaveta cranial positivo. Este teste foi negativo nas articulações nº 21 (artrose de origem conformacional), 31, 32, 57, 63, 76D, 77D (luxação de patela).

4.2.2 Exame Artroscópico

Para a realização do exame artroscópico empregou-se de 2 a 30 ML de solução fisiológica 0,9% para distender a articulação, quantidade esta que aumentou proporcionalmente com a dimensão da cavidade articular. Em cães de porte pequeno utilizou-se de 2 a 5 ML, médio 5 a 10 ML, grande 10 a 20 ML e gigante 20 a 30 ML.

Na articulação nº 82 o desvio medial da tuberosidade da tíbia (patela em posição normal) dificultou o estabelecimento dos pontos anatômicos de referência para a confecção do portal artroscópico.

Observou-se dificuldade em perfurar a porção sinovial da cápsula articular com a lâmina de bisturi durante a confecção do portal instrumental em 41,51% (n=22) das articulações (nº 12, 13D, 14, 25, 28, 30, 31, 39, 40, 44, 45, 53, 58, 59, 63, 66, 72, 73, 74, 75, 78E, e 84); procedeu-se então a sua distensão com solução fisiológica injetada pelo portal de drenagem suprapatelar anteriormente a nova tentativa, a fim de evitar lesão iatrogênica intra-articular.

Nas articulações nº 2, 11, 37, 52, 68, 69, 76, 85 e 92 optou-se por não realizar o portal instrumental.

Na articulação nº 40 o portal instrumental ficou mal posicionado - deslocado medialmente, dificultando a manipulação do instrumento.

O deslocamento da cânula e trocarte rombo para a região suprapatelar foi difícil nas articulações nº 12, 33, 45 e impossível na articulação nº 66.

As estruturas visibilizadas durante exame sistemático da articulação do joelho encontram-se na tabela 5 (Apêndice B). Procurou-se observar: região suprapatelar (Figura 19), patela, tróclea femoral (Figura 20), côndilo lateral do fêmur, côndilo medial do fêmur, côndilo lateral da tíbia, côndilo medial da tíbia, menisco lateral, menisco medial, tendão do M. extensor digital longo, ligamento cruzado cranial, ligamento cruzado caudal (Figura 21), ligamento intermeniscal, ligamento mucoso (Figura 22), tendão do M. poplíteo e sinóvia.

A sinóvia foi perceptível em todas as articulações (n=53). A região suprapatelar (lateral, medial e central), tróclea femoral, bordo lateral e bordo medial da tróclea femoral em 92,4% articulações (n=49). O côndilo lateral e o côndilo medial do fêmur em 90,6% (n=48), patela e ligamento cruzado cranial (localização anatômica, haja visto que poderia estar rompido ou ausente) em 88,7% (n=47), ligamento cruzado caudal em 86,8% (n=46), menisco lateral em 84,9% (n=45), menisco medial em 81,1% (n=43), tendão do M. extensor digital longo 71,7%

(n=38), côndilo lateral e côndilo medial da tíbia em 62,3% (n=33); ligamento intermeniscal em 43,4% (n=23) e ligamento mucoso em 18,9% articulações (n=10). O tendão do M. poplíteo não foi visível em nenhuma articulação.

As articulações n° 25 e 37 eram muito pequenas e, apesar da introdução do artroscópio, a única estrutura identificada foi a sinóvia.

A articulação n° 82 apresentou um coxim adiposo infrapatelar exuberante, o qual impediu a visualização das estruturas intra-articulares, associado a turbidez, sangramento e hiperplasia de sinóvia que estava demasiada congesta.

As alterações encontradas nas estruturas observadas durante artroscopia da articulação do joelho foram dispostas na tabela 6 (Apêndice B) e estão descritas na sequência.

Na região suprapatelar (lateral, medial e central) notou-se hiperplasia e hiperemia dos vilos sinoviais em 86,8% (n=46) e 35,8% (n=19) das articulações, respectivamente. Plicas sinoviais foram observadas em 28,3% (n=15) das articulações (Figuras 23 e 24). A articulação n° 12 apresentou pigmento na região suprapatelar lateral, a articulação n° 10D irregularidade da superfície da membrana sinovial (Figura 25) e a n° 56D fibrose nesta mesma região.

Durante estudo da patela observou-se hiperplasia de sinóvia ao seu redor em 58,5% (n=31), hiperemia de sinóvia em 35,8% (n=19), irregularidade de superfície em 16,9% (n=9) e neovascularização em 3,8% das articulações (n=2) (Figura 26).

Na região proximal da tróclea femoral averiguou-se irregularidade de superfície em 26,4% (n=14), condromalácea em 11,32% (n=6); neovascularização em 15,1% (n=8), eburnação em 3,8% (n=2), erosão de cartilagem em 7,5% (n=4); osteofito em 24,5% (n=13) (Figura 27); pigmentação em 3,8% (n=2) e fibrilação em 1,9% (n=1). Arrasamento de tróclea femoral foi suspeito em 5,7% das articulações (n=3).

Nas bordas lateral e medial da tróclea femoral evidenciou-se irregularidade de superfície em 64,1% (n=34) das articulações (Figuras 28 e 29). Osteofitos foram notados em 45,3% das articulações (n=24) no bordo lateral da tróclea femoral (Figura 30) e 41,5% (n=22) no medial

(Figuras 31 e 32). Neovascularização foi presente em 15,1% (n=8) das articulações no bordo lateral da tróclea femoral e em 16,9% (n=9) no bordo medial. Erosão iatrogênica foi constatada no bordo lateral da tróclea femoral da articulação n° 58D.

No menisco lateral observou-se degeneração de seu bordo interno em 32,1% das articulações (n=17) (Figura 33). Na articulação n° 11 este menisco apresentava-se lacerado e com a sua posição anatômica modificada.

Constatou-se alteração da posição anatômica do menisco medial em 33,9% das articulações (n=18) (Figura 34), laceração em 20,7% (n=11) (Figuras 35 a 37); pigmentação e degeneração de seu bordo interno (Figura 38) e neovascularização em 3,8% (n=2); calcificação e hiperplasia de sinóvia em uma articulação. Na articulação n° 78E o menisco medial encontrava-se de aspecto alterado, de dimensões aumentadas e com área de neovascularização.

Irregularidade de superfície foi notada em 39,6% das articulações (n=21) no côndilo lateral do fêmur e em 52,8% (n=28) no côndilo medial do fêmur, nas porções que contactam os meniscos lateral e medial, respectivamente. No côndilo lateral do fêmur também se verificou erosão iatrogênica nas articulações n° 2 e 30E (Figura 39), erosão não iatrogênica na articulação n° 72 e condromalácea na articulação n° 31. O côndilo medial do fêmur apresentou-se erodido em três articulações e com condromalácea e neovascularização nas articulações n° 72 e 78E, respectivamente.

Nos côndilos lateral e medial da tíbia observou-se hiperplasia de sinóvia em 35,8% (n=19) das articulações (Figura 40). Hiperemia dos vilos sinoviais foi averiguada em 16,9% (n=9) das articulações no côndilo lateral da tíbia e em 20,7% (n=11) das articulações no côndilo medial da tíbia. Irregularidade de superfície foi constatada em 3,8% (n=2) das articulações no côndilo lateral da tíbia e em 7,5% (n=4) no côndilo medial da tíbia. A articulação n° 10D apresentou petéquias nos vilos sinoviais desta região.

O tendão do M. extensor digital longo denotou hiperplasia de sinóvia em 15,1% (n=8) das articulações e estava hiperêmico em 16,9% (n=9) das articulações. Na articulação nº 10D foram visibilizadas petéquias (Figura 41).

Averiguou-se que o ligamento cruzado cranial estava completamente rompido em 52,8% (n=28) (Figuras 42 a 45) e parcialmente rompido em 11,3% (n=6) (Figuras 46 e 47) das articulações. Sua ausência foi constatada em 13,2% (n=7) das articulações, inclusive de seus resquícios. Na articulação nº 15 este ligamento apresentava-se de aspecto alterado e aderido às estruturas circundantes (Figuras 48 e 49).

Verificou-se que o ligamento cruzado caudal apresentava-se com a sua textura modificada que se caracterizava pela presença de fendas verticais em 20,7% (n=11) das articulações (Figura 50). Visibilizou-se hiperplasia de sinóvia ao redor deste ligamento nas articulações nº 40 e 75, sendo que na primeira esta encontrava-se também hiperêmica (Figura 51).

O ligamento intermeniscal estava de aspecto alterado, com fibrilação em 2 articulações. Na articulação nº 15 o ligamento mucoso encontrava-se de aspecto alterado e aderido juntamente com o ligamento cruzado cranial, sendo difícil distinguí-los.

Na articulação nº 72 observou-se a presença de fragmento de cartilagem pigmentado na região intercondilar. Foram observados osteofitos nesta região na articulação nº 90.

Entre as 53 articulações submetidas a artroscopia observou-se infiltração de tecidos periarticulares em 60,38% (n=32), sendo discreta em 24,5% (n=13) (nº 3, 15, 17D, 17E, 19D, 34, 39, 52, 59, 63, 76D, 77D, 78D), moderada em 30,2% (n=16) (nº 2, 11, 14, 16D, 19E, 25, 31, 33, 37, 40, 53, 56D, 69, 82, 84, 92) e severa em 5,7% (n=3) (nº 13D, 57, 68). As articulações nº 7E, 10D, 12, 21, 22, 28, 30E, 32, 41, 44, 45, 58D, 66, 72, 73, 74, 75, 78E, 85, 89 e 90 (39,6%) não apresentaram infiltração dos tecidos moles periarticulares durante o trans-operatório.

O coxim adiposo infrapatelar foi considerada discreto em 11,3% (n=6) das articulações (nº 19E, 30E, 39, 41, 77D, 85), médio em 62,3% (n=33) (nº 2, 3, 10D, 12, 15, 16D, 17D, 17E,

19D, 22, 25, 31, 32, 33, 34, 37, 45, 52, 53, 56D, 58D, 59, 63, 68, 69, 74, 75, 76D, 78D, 78E, 84, 89, 90) e abundante em 26,4% (n=14) (nº 7E, 11, 13D, 14, 21, 28, 40, 44, 57, 66, 72, 73, 82, 92) (Figura 52).

De 53 articulações (50 animais) nas quais foi realizada a artroscopia, 50 foram submetidas a artrotomia subsequente.

Algumas diferenças existiram sobre o diagnóstico entre estes dois procedimentos, as quais encontram-se dispostas na tabela 7 (Apêndice B): nas articulações nº 7E e 11 através de artroscopia acreditou-se que o ligamento cruzado cranial estivesse parcialmente rompido, enquanto que por artrotomia observou-se ruptura completa. Na articulação nº 53 a artroscopia sugeriu uma ruptura completa enquanto a artrotomia mostrou ser uma ruptura parcial. Na articulação nº 33, 82 e 84 o comprometimento do menisco medial só foi constatado após a artrotomia. Por outro lado, nas articulações nº 63, 68 e 74 a artroscopia sugeriu comprometimento do menisco medial, sendo que o mesmo não foi observado durante a artrotomia (Figura 53).

Na articulação nº 16D a remoção de fragmentos do ligamento cruzado cranial rompido foi realizada via artroscopia (Figura 54).

Foram realizadas 5 meniscectomias totais (nº 7E, 25, 28, 33, 56D) e 16 meniscectomias parciais (nº 2, 11, 14, 17E, 34, 44, 45, 58D, 66, 78D, 82, 84, 85, 89, 90, 92). A técnica cirúrgica utilizada para a correção de RLCC (parcial ou total), foi intra-capsular em 18 articulações (nº 7E, 12, 19E, 19D, 22, 28, 34, 44, 45, 58D, 59, 72, 73, 75, 78D, 78E, 85, 90) e extra-capsular em 24 articulações (nº 2, 3, 10D, 11, 13D, 14, 15, 16D, 17D, 17E, 25, 30E, 33, 40, 41, 53, 56D, 66, 68, 74, 82, 84, 89, 92). Deu-se preferência ao uso da técnica extra-capsular para animais com menos de 20 kg de peso, animais com artrose severa e/ou animais com suspeita de doença inflamatória auto-imune. O pregueamento do retináculo foi realizado em todos os animais, independente se a técnica utilizada foi extra ou intracapsular.

Quanto aos animais portadores de LMP, foi realizado através de artrotomia aprofundamento da tróclea femoral em 4 animais (nº 31, 39, 52, 57); transposição da tuberosidade da tíbia em 3 (nº 39, 52, 57, 76D, 77); desmotomia medial em 6 (nº 31, 52, 57, 63, 76D, 77) e pregueamento do retináculo em 7 cães (nº 31, 39, 52, 57, 63, 76D, 77). Mais de uma técnica foi utilizada para cada animal. No animal nº 32 realizou-se a técnica descrita por Leonard (1960), utilizando a fascia lata.

Os animais voltaram a apoiar o membro operado em um período que compreendeu do pós-operatório imediato (nº 21) até 7 dias de pós-operatório. Quatro animais apresentaram seroma no pós-operatório (nº 13D, 31, 63 e 84), sendo preconizado ducha ou compressa com água morna. Deiscência de 1 a 4 pontos foi observado nas articulações nº 31, 33, 56D, e 63, onde se fez uso de cola cirúrgica³¹. Demais feridas cirúrgicas cicatrizaram por primeira intenção e os pontos foram removidos com 10 dias de pós-operatório.

O período de retorno ao apoio normal do membro operado compreendeu de 15 a 60 dias de pós-operatório, dependendo da afecção e da técnica cirúrgica empregada.

4.2.3 Análise do Líquido Sinovial

Foi realizada a análise do líquido sinovial de 33 articulações do joelho submetidas a artroscopia, dispostas na tabela 8 (Apêndice B).

A celularidade mostrou-se elevada em 8 articulações (nº 2, 7, 22, 30E, 37, 52, 59 e 78D) moderada em 11 (nº 11, 15, 16, 34, 39, 45, 72, 73, 77, 85 e 89) e discreta em 14 (nº 10D, 12, 14, 17E, 19, 28, 32, 33, 44, 56, 58, 63, 78E e 90)(Figura 55a).

Quantitativamente os neutrófilos foram considerados elevados em 3 articulações (nº 2, 30E e 37), moderado em 5 (nº 44, 52, 73, 85 e 90), discreto em 2 (nº 78D e 89), raro em 22 (nº 7,

³¹ Vetbond – Produtos Veterinários 3M do Brasil Ltda

10D, 11, 12, 14, 15, 16, 17E, 19, 22, 28, 32, 33, 34, 39, 45, 56, 58, 63, 72, 77 e 78E) e ausente na articulação nº 19 (Figura 56b).

Observou-se que os linfócitos encontravam-se elevados em 3 articulações (nº 7, 59 e 72), moderado em 20 (nº 10D, 11, 14, 16, 28, 32, 33, 34, 39, 45, 52, 56, 58, 63, 73, 77, 78E, 85, 89 e 90), discreto em 2 (nº 12, 78D) e raro em 8 (nº 2, 15, 17E, 19, 22, 30E, 37, 44).

Monócitos e macrófagos estavam elevados em 2 (nº 2 e 78D), moderado em 13 (nº 7, 12, 14, 15, 32, 33, 39, 56, 59, 63, 72, 78E e 85), discreto em 3 (nº 73, 89 e 90) e raro em 15 articulações (nº 2, 10D, 11, 16, 17E, 19, 28, 30E, 34, 37, 44, 45, 52, 58, e 77) (Figura 56a). A atividade fagocitária destas células foi considerada moderada em 5 articulações (nº 7, 15, 22, 59 e 78D), discreta em 14 (nº 14, 16, 19, 34, 37, 39, 44, 45, 58, 63, 72, 73, 89 e 90), rara em 2 (nº 10D e 11) e ausente em 12 (nº 2, 12, 17E, 28, 30E, 32, 33, 52, 56, 77, 78E e 85) (Figura 55b).

Foi constatado que os eritrócitos estavam elevados em 5 articulações (nº 2, 44, 52, 73 e 85), moderado em 7 (nº 11, 17E, 22, 33, 34, 72 e 89), discreto na articulação nº 45, raro em 17 (nº 7, 10D, 12, 14, 15, 16, 19, 28, 30E, 32, 37, 59, 63, 77, 78D, 78E e 90) e ausente em 3 articulações (nº 39, 56 e 58) (Figura 57b).

O precipitado protéico no fundo da lâmina foi considerado bom em 23 articulações (nº 2, 7, 10D, 14, 15, 19, 22, 28, 30E, 33, 34, 39, 45, 56, 63, 72, 73, 77, 78D, 78E, 85, 89 e 90) e moderado em 10 (nº 11, 12, 16, 17E, 32, 37, 44, 52, 58 e 59) (Figuras 57a,b).

Nas articulações nº 2, 30 e 37 foi realizado cultura bacteriana de líquido sinovial, com resultado negativo (SAWYER, 1963).

4.2.4 Estudo Histopatológico de Membrana Sinovial

Foi realizada análise histopatológica de membrana sinovial de 34 cães portadores de afecção da articulação do joelho submetidos a artroscopia e/ou artrotomia, dispostas na tabela 9 (Apêndice B).

Durante análise notou-se prevalência de infiltrado inflamatório mononuclear, sendo misto (mono e polimorfonuclear) na articulação nº 52. Edema, debrís celulares, congestão, hiperplasia de vilos sinoviais, fibrose, calcificação, proliferação vascular e infiltrado inflamatório peri-vascular também foram observados.

Em 90,3% (n=28) das articulações estudadas o diagnóstico histopatológico foi de sinovite crônica (Figuras 58 a 60), sendo classificado como discreto nas articulações nº 21, 28, 33, 39, 45, 74, 76D e 84; e, com fibrose naquela de nº 22. As articulações nº 52 e 82 apresentaram quadro histopatológico compatível com sinovite aguda e a articulação n 13D com sinovite linfocítica plasmocítica (Figura 61). O diagnóstico histopatológico ficou inconclusivo em 3 articulações (2, 14, 41) devido corte não estar suficientemente representativo.

Fig. 19 – Região suprapatelar em articulação do joelho nº 39, membrana sinovial

Fig. 20 – Tróclea femoral em articulação do joelho nº 21

Fig. 21 – Ligamentos cruzados cranial (Cr) e caudal (Cd) em articulação do joelho nº 31

Fig. 22 – Ligamento mucoso (↘) em articulação do joelho nº 78

Fig. 23 – Plica sinovial (↙) em região suprapatelar em articulação do joelho nº 2

Fig. 24 – Plica sinovial (↗) em região suprapatelar em articulação do joelho nº 39

Fig. 25 – Região supapatelar em articulação do joelho n° 10D, membrana sinovial de aspecto nodular (←)

Fig. 26 – Patela com neovascularização (↙) e hiperplasia de sinóvia (↘) em articulação do joelho n° 22

Fig 27 – Região proximal da tróclea, neovascularização (↘) e osteofitos (↗) em articulação do joelho n° 74

Fig 28 – Bordo lateral da tróclea com irregularidade de superfície (↘), articulação do joelho n° 74

Fig 29 – Bordo lateral da tróclea com irregularidade de superfície (↘), articulação do joelho n° 21

Fig 30 – Presença de osteofito (↘) e neovascularização (↗) em bordo lateral da tróclea em articulação do joelho n° 84

Fig 31 – Presença de osteofitos (↙) em bordo medial de tróclea em articulação do joelho nº 30

Fig 32 – Presença de osteofitos (→) em bordo medial da tróclea, membrana articular espessada em região de contato (↗), articulação do joelho nº 72

Fig. 33 – Menisco lateral (↘) com o bordo interno degenerado em articulação do joelho nº 22

Fig. 34 – Menisco medial (↘) em posição alterada (lesão em alça de balde) em articulação do joelho nº 39

Fig. 35 - Menisco medial lacerado (↗) em articulação do joelho nº 2

Fig. 36 – Menisco medial (↘) lacerado em articulação do joelho nº 28

Fig. 37– Menisco medial (↗) lacerado em articulação do joelho nº 56

Fig. 38 – Menisco medial com bordo interno degenerado (←) em articulação do joelho nº 33

Fig. 39 – Lesão iatrogênica (→) em côndilo lateral do fêmur com exposição do osso subcondral em articulação do joelho nº 30E

Fig 40 – Hiperplasia (↙) de sinóvia recobrindo região de côndilo medial de tíbia, côndilo medial de fêmur (↘) em articulação do joelho nº 75

Fig. 41 – Presença de petéquias (↙) no tendão do M. extensor digital longo em articulação do joelho nº 10D

Fig 42 – Resquíços (↘) de ligamento cruzado cranial rompido em articulação do joelho nº 12

Fig 43 – Resquícios (↙) de ligamento cruzado cranial rompido em região de inserção proximal em articulação do joelho nº 34

Fig 44 – Resquícios (↗) de ligamento cruzado cranial rompido em região de inserção distal em articulação do joelho nº 34

Fig 45 – Resquícios (↗) de ligamento cruzado cranial rompido com extremidade hiperplasiada em articulação do joelho nº 22

Fig 46 – Ruptura (→) parcial de ligamento cruzado cranial em articulação do joelho nº 53

Fig. 47 – Ruptura parcial (↔) de ligamento cruzado cranial em articulação do joelho nº 59

Fig. 48 – Aderência em ligamento cruzado cranial com alteração de seu aspecto (↙) em articulação do joelho nº 15

Fig. 49 – Aderência em ligamento cruzado cranial, detalhe com a sonda em articulação do joelho nº 15

Fig. 50 – Ligamento cruzado caudal (L) com presença de fendas verticais (seta) em articulação do joelho nº 59

Fig. 51 – Ligamento cruzado caudal recoberto por sinovia hiperplasiada (L) em articulação do joelho nº 40

Fig. 52 – Coxim adiposo infrapatelar (L) recobrindo a região intercondilar em articulação do joelho nº 14

Fig. 53 – Ligamento cruzado cranial rompido com a extremidade hiperplasiada (L) em articulação do joelho nº 68

Fig. 54 – Remoção de resquícios (L) de ligamento cruzado cranial rompido com pinça em articulação do joelho nº 16D

Fig. 55 – a. Fotomicrografia de citologia de líquido sinovial de articulação nº 10D onde observa-se elevada celularidade predominando células mononucleares. Em b. macrófagos com atividade fagocitária caracterizada pela presença de vacúolos intracitoplasmáticos. Objetiva de 100X

Fig. 56 – a. Fotomicrografias de citologia de líquido sinovial de articulação nº 78D onde observam-se monócitos. b. Em articulação nº 59 evidencia-se neutrófilo. Objetiva de 100X

Fig. 57 x – a. Fotomicrografias de citologia de líquido sinovial de articulação nº 72 onde observa-se abundante precipitado protéico. b. Em articulação nº 73 precipitado protéico discreto com presença de hemácias e células mononucleares. Objetiva de 100X

Fig 58 – a. Fotomicrografia de membrana sinovial da articulação nº 90, onde se observa intensa hiperplasia de vilos com áreas de proliferação (H&E, objetiva 0,5X). Em b. e c., detalhes do infiltrado mononuclear, congestão e discreta fibrose (H&E, objetiva de 4 X)

Fig. 59 – a. e b. Fotomicrografias de membrana sinovial de articulação nº 73 onde se observa intenso infiltrado inflamatório mononuclear e discreta fibrose (H&E, objetiva de 4 X)

Fig. 60 – Fotomicrografia de membrana sinovial de articulação nº 10D onde se observa discreto infiltrado mononuclear, presença de vilos sinoviais com fibrose e início de calcificação (H&E, objetiva de 10 X).

Fig. 61 – a. Fotomicrografia de membrana sinovial de articulação nº 13 onde se observa hiperplasia de vilos sinoviais (H&E, objetiva de 4 X). Em b. e c. presença de nódulos linfocítico plasmocíticos caracterizando sinovite linfocítica plasmocítica. (H&E, objetivas de 10 X e 20X respectivamente)

DISCUSSÃO

5 DISCUSSÃO

5.1 ARTICULAÇÃO DO OMBRO

A OC é uma afecção que acomete animais em desenvolvimento e principalmente raças de grande porte e gigante (FOX e WALKER, 1993; LAFOND et al., 2002; OLSSON, 1993; VAN BREE et al., 1993), dados também observados neste estudo, com exceção de um cão da raça Cocker Spaniel (15 kg), no qual a afecção foi diagnosticada radiograficamente. Demais raças deste trabalho portadoras de OC e consideradas de maior prevalência para a afecção, em literatura consultada, são Rottweiler, Golden Retriever, Labrador, Pastor Belga (Alemão) e Bearded Collie (BEALE et al., 2003; LAFOND et al., 2002; OLSSON, 1993).

Slater et al. (1991) e Beale et al. (2003) afirmam que machos são mais acometidos do que fêmeas, fato também constatado. Como descrito por Beale et al. (2003), observou-se claudicação, sensibilidade a hiperextensão da articulação, atrofia muscular e acometimento bilateral entre os animais portadores de OC.

É sabido que a técnica artroscópica é um procedimento complexo (BARDET, 1995b; MCILWRAITH; MCCracken, 1990a; SIEMERING, 1978), requerendo dedicação e treinamento intensivos (ABERCROMBY, 1997; BEALE et al., 2003; TAYLOR, 1999; TOMLINSON, 2001a; VAN BREE; VAN RYSEN, 1998; VAN RYSEN e VAN BREE, 1997). O seu aprendizado é gradativo, e a habilidade é diretamente proporcional à experiência (ROCHAT, 2001). Semelhante a Bardet (1995a); Person (1986) e Van Ryssen et al. (1993a) iniciou-se o seu estudo com a artroscopia diagnóstica, realizando o exame em cães portadores de OC da articulação do ombro seguido de artrotomia para a correção da lesão.

A dimensão do artroscópio é de suma importância, sendo 2,7 mm, ângulo de lente de 30° e comprimento de trabalho de 18 cm o mais utilizado para a articulação do ombro do cão (BARDET, 1995a; VAN RYSEN et al., 1993a; VAN RYSEN et al., 2003), podendo-se ainda

lançar mão de um artroscópio de 4 mm para animais com mais de 40 kg (BARDET, 1995a). O artroscópio utilizado foi satisfatório para o procedimento proposto e dimensão das articulações estudadas. Deve-se atentar, contudo que o diâmetro final do artroscópio corresponde aquele da cânula (JOHNSON e HULSE, 2002; MCILWRAITH; MCCRACKEN, 1990b), sendo de 4 mm para o artroscópio utilizado.

Para a artroscopia do ombro são utilizados 2 (artroscópio e drenagem) ou 3 portais (artroscópio, drenagem e instrumental), de acordo com o propósito da intervenção (BEALE et al., 2003; JOHNSON e HULSE, 2002; MCCARTHY, 1999). O intento em todas as articulações foi a confecção de três portais.

Com exceção de Martini et al. (2002), a posição crânio lateral para o portal de drenagem foi comum a todos os autores estudados. A agulha hipodérmica inicialmente utilizada para a distensão da articulação através de artrocentese realizada entre o acrômio e a porção caudal do tubérculo maior do úmero foi mantida como portal de drenagem em todos os animais.

A manutenção da patência do portal de drenagem é importante para a visualização adequada da articulação durante todo o procedimento artroscópico (GORING e PRICE, 1987) e também, promover a remoção de debris, coágulos e pequenos fragmentos de cartilagem (BARDET, 1995b; VAN RYSEN et al., 1993c). Quando da ocorrência do deslocamento e/ou saída acidental da agulha do portal de drenagem durante o exame houve prejuízo na manutenção do fluxo de fluido, com conseqüente turbidez e comprometimento da qualidade de observação das estruturas intra-articulares, sendo necessário o seu reposicionamento.

Em literatura consultada constatou-se, diferente da articulação do joelho, que foram descritas várias posições anatômicas para a confecção dos portais artroscópico e instrumental (GORING e PRICE, 1987; MARTINI et al., 2002; MCCARTHY, 1999; PERSON, 1986; PERSON, 1989a; VAN RYSEN et al., 1993a, 1993c). Inicialmente recomendou-se a confecção do portal artroscópico em posição caudal ao acrômio (cerca de 1 a 2 cm caudal e 1 cm distal ao acrômio) (GORING e PRICE, 1987; PERSON, 1986; PERSON, 1989a; VAN RYSEN et al.,

1993a, 1993c); posteriormente Beale et al (2003); McCarthy (1999) e Rochat (2001); propuseram a realização deste portal no espaço existente entre a porção acromial do M. deltóide e o tubérculo maior do úmero, cranial e distal ao acrômio. Ainda Martini et al. (2002), com o intuito de simplificar as técnicas descritas anteriormente sugeriram a alternância dos portais artroscópico e instrumental durante o procedimento cirúrgico, sendo um cranial e o outro distal ao acrômio. Nesta pesquisa utilizaram-se ambas posições para o portal artroscópico, caudal e cranial ao acrômio, bem como empregamos a sugestão de Martini et al. (2002) quando necessário.

Quanto a posição inicialmente utilizada para o portal artroscópico pelos autores estudados - 1 a 2 cm caudal e 1 cm distal ao acrômio (GORING e PRICE, 1987; PERSON, 1986; PERSON, 1989a; VAN RYSEN et al., 1993a, 1993c); McCarthy (1999) atenta que esta descrição é acurada quando se refere a um desenho ou espécime anatômico, porém clinicamente o processo do acrômio junto ao tendão de origem do M. deltóide formam uma estrutura romba e o seu ponto de inserção é mais distal do que caudo distal, prejudicando a exatidão. Perante as dificuldades vivenciadas neste estudo para a confecção do portal concordamos com McCarthy (1999) que estas medidas são pouco praticáveis clinicamente, acrescentando-se o fato que elas se tornam inexatas perante os diferentes portes de cães existentes (BEALE et al., 2003).

A técnica descrita por Martini et al. (2002) propõe a criação de dois portais, um cranial e outro caudal ao acrômio que são invertidos como portal artroscópico ou instrumental conforme necessidade. Em articulações mais superficiais como o joelho a inversão de portais é feita sem dificuldades, porém em articulações situadas mais profundamente à massa muscular, como a articulação do ombro, o reposicionamento da cânula do artroscópio ou mesmo do instrumental muitas vezes é árduo e pode tornar-se até irrealizável, quando há a presença de infiltração de tecidos moles periarticulares significativa, a qual desalinha o orifício de entrada entre os vários planos teciduais. Tal fato foi observado nesta articulação quando da tentativa de reposicionamento do artroscópio e/ou instrumental no interior da articulação. Martini et al.

(2002) sugerem o uso de guias (*switching sticks*) a fim de minimizar esta complicação, porém não os utiliza em sua pesquisa.

Enquanto Goring e Price (1987) e Van Ryssen et al. (1993c) utilizam o trocarte agudo para criar o portal artroscópico, MCCARTHY (1999) dá preferência ao uso do trocarte rombo, pois segundo ele apesar de requerer maior força para perfurar a cápsula articular, o risco de lesar a cartilagem é bem menor. Neste estudo utilizou-se o trocarte rombo; exceção no animal nº 3, onde a cápsula encontrava-se extremamente resistente e lançou-se mão do trocarte agudo para perfurá-la. Bardet (1995a) e Van Ryssen et al. (1993a) também descrevem dificuldade em adentrar nesta articulação devido espessamento da cápsula articular.

Para a confecção do portal instrumental Bardet (2000); Beale et al. (2003); Rochat (2001) e Tomlinson (2001a,b) sugerem a técnica da triangulação, com auxílio de uma agulha, para que se avalie a adequabilidade da posição do portal em relação à lesão; procedimento este que exige maior habilidade do cirurgião (VAN RYSSSEN et al., 1993a). A artroscopia em cães é dotada de uma curva de aprendizado (ROCHAT, 2001), sendo a realização do procedimento supracitado o de maior dificuldade vivenciado nesta articulação.

O insucesso na localização da agulha pelo artroscópio, durante a técnica de triangulação, pode advir do uso de agulha de comprimento inadequado devido a grande massa muscular que envolve a articulação do ombro (VAN RYSSSEN et al., 2003) e/ou agulha inserida muito próximo ao artroscópio, o que torna o ângulo de convergência (ângulo formado entre o artroscópio e a agulha) muito agudo e esta atravessa por cima ou por baixo do artroscópio, impedindo a sua visualização (BEALE et al., 2003; MCCARTHY, 1999; ROCHAT, 2001). Além das dificuldades acima, cabe acrescentar que a presença de hiperplasia dos vilos sinoviais, principalmente na porção cranial da articulação dificultou e/ou impediu a localização da agulha e, a sua utilização com um maior comprimento, nem sempre foi manobra suficiente. Em razão da proximidade dos portais artroscópico e instrumental muitas vezes estar presente, conseqüente à própria dimensão da articulação e/ou técnica utilizada, a triangulação se torna demasiado difícil, pois na tentativa de

localizar a extremidade da agulha pelo artroscópio, um ou ambos são deslocados da cavidade articular.

Segundo Van Ryssen et al. (2003) o movimento da porção interna da cápsula articular visibilizado pelo artroscópio quando a agulha utilizada para a triangulação contacta a cápsula articular externamente ajuda a definir o local de perfuração. Utilizou-se a palpação digital para movimentar a parede da articulação externamente, a fim de determinar o melhor local para a introdução da agulha e confecção do portal instrumental.

Para a perfuração da cápsula articular, quando da confecção do portal instrumental, após prévia determinação de sua posição pela agulha, utiliza-se cânula com trocarte (BARDET, 1995b; VAN RYSSSEN et al., 2003) ou lâmina de bisturi (BEALE et al., 2003), ambos sob guia artroscópico. Deu-se preferência a incisão com lâmina de bisturi nº 11, todavia quando esta opção mostrou-se insatisfatória lançou-se mão do uso do trocarte com a cânula, mantendo esta última para a introdução do instrumento.

O uso de cânula para o portal instrumental é contraditório entre os autores. Segundo McCarthy (1999) e Rochat (2001) a cânula ocupa um espaço relativamente grande dentro das articulações caninas, interferindo com a manipulação dos instrumentos. Ademais, na opinião de Van Bree e Van Ryssen (1998) ela possui as paredes rígidas, o que torna a remoção de corpos livres ou retalhos de cartilagem difícil. McCarthy (1999) e Martini et al. (2002), todavia defendem a sua utilização na presença de massa muscular significativa circundando a articulação, semelhante ao portal caudal para a articulação do ombro. Raramente fez-se a utilização da cânula para o portal instrumental, haja visto que não raro o diâmetro dos instrumentos sobrepujava o diâmetro da cânula. Acredita-se que o uso de cânula para o portal instrumental é importante principalmente em regiões de maior massa muscular e quando da necessidade de remover e reposicionar o instrumento repetidas vezes.

Bardet (1995b); Martini et al. (2002) e Van Ryssen et al. (2003) sugerem a confecção do portal instrumental em posição caudal para o tratamento de OCD. Concordamos com os autores

acima quando a lesão cartilaginosa esta situada na porção caudal da articulação, apesar de neste estudo fragmento de cartilagem da porção caudal da cabeça do úmero ter sido removido através de um portal instrumental cranial (articulação nº 3). Para a exérese de fragmento de cartilagem livre próximo ao tendão do M. bíceps braquial acredita-se que é imprescindível um portal instrumental cranial, como sugerido por Martini et al. (2002) e McCarthy (1999).

Durante a artroscopia do ombro as estruturas passíveis de serem visibilizadas são o tendão do M. bíceps braquial, sulco intertubercular, tubérculo supraglenoidal, ligamento glenoumeral medial, cartilagem da cabeça do úmero e da cavidade glenoidal e bolsa articular caudal (BARDET, 1995b; GORING e PRICE, 1987; ROCHAT, 2001; TOMLINSON, 2001a, 2001b; VAN BREE e VAN RYSEN, 1998; VAN RYSEN et al., 1993a; VAN RYSEN et al., 2003), as quais foram facilmente por nós observadas em todas as articulações estudadas.

Concordamos com Bardet (1995a,b); Beale et al. (2003); McCarthy (1999); Tomlinson (2001b); Van Ryssen et al. (1993c) e Van Bree e Van Ryssen (1998) quanto a importância da realização dos movimentos de flexão, extensão, abdução, adução e rotação da articulação durante o procedimento artroscópico a fim de otimizar a visibilização das estruturas intra-articulares. Utilizamos com sucesso a manobra de balonamento para a bolsa articular caudal descrita por Beale et al (2003) e Goring e Price (1987) a qual consiste na flexão da articulação com conseqüente relaxamento e visibilização de sua porção caudal.

Bardet (1995b) ressalva a importância do exame acurado da bolsa articular caudal e da bainha do tendão do M. bíceps braquial em cães com OCD, pois são locais de predileção para o encontro de retalho livre de cartilagem BEALE et al. (2003); VAN RYSEN et al. (2003). Os resultados obtidos estão de acordo com os autores supracitados, observou-se em três articulações o retalho cartilagíneo próximo à bainha do tendão do M. bíceps braquial e em uma articulação o retalho cartilagíneo na bolsa articular caudal. Contudo encontramos também um fragmento de cartilagem livre na porção medial da articulação.

O acúmulo de líquido nos tecidos periarticulares durante o exame artroscópico é a complicação de maior prevalência, sendo comum a todos os autores estudados. Apesar de ser isento de maiores consequências para os pacientes e geralmente ter resolução espontânea em até 24 horas de pós-operatório (MCCARTHY, 1999), pode durante o trans-operatório, dependendo da sua intensidade comprometer o prosseguimento do exame, conseqüente ao colapso da cápsula articular e dificuldade de individualização dos pontos de referência para a confecção dos portais (BARDET, 1995a, 1995b; PERSON, 1986; ROCHAT, 2001; SIEMERING, 1978; VAN RYSEN et al., 1993a, 1993c). Em todos os cães submetidos a artroscopia da articulação do ombro ocorreu infiltração dos tecidos moles periarticulares. As prováveis causas contribuintes foram: injeção de líquido durante artrocentese inicial fora da cavidade articular, extravasamento por perfurações excedentes da cápsula articular realizadas na tentativa de reposicionamento do artroscópio e/ou instrumento e deslocamento da agulha de drenagem comprometendo o fluxo de saída de líquido. Acreditamos que os dois primeiros fatores são sobrepujados com a prática; porém carecemos da criação de um portal de drenagem efetivo e menos susceptível ao deslocamento da agulha e/ou cânula, o qual ocorreu com relativa frequência quando da realização dos movimentos articulares.

A lesão iatrogênica da cartilagem articular durante a introdução da agulha e/ou trocarte é uma complicação trans-operatória que, segundo os autores estudados e pela própria experiência vivenciada, é minimizada com o crescer da experiência do cirurgião (BEALE et al., 2003; ROCHAT, 2001). Semelhante a Bardet (1995b); Person (1986) e Van Ryssen et al. (1993a) a sua ocorrência não trouxe maiores consequências no retorno à função do membro, observado nos animais n° 5 e 7.

O deslocamento prematuro do artroscópio durante o exame é uma complicação relatada na literatura consultada (ABERCROMY, 1997; BEALE et al., 2003; MCCARTHY, 1999; PERSON, 1986; ROCHAT, 2001; VAN RYSEN et al., 1993a), fato constatado em todas as

articulações estudadas com maior ou menor frequência. Obteve-se dificuldade em reposicioná-lo principalmente em articulações com infiltração de tecidos moles periarticulares.

O insucesso na criação do portal instrumental é relatado por Van Ryssen et al. (1993a); e, segundo estes autores a triangulação, manobra utilizada para a confecção deste portal, é um dos procedimentos mais difíceis. Nesta pesquisa tal fato foi observado em 60% dos animais estudados. Concordamos com Kivumbi e Bennett (1981); McCarthy (1999); Miller e Presnel (1985); Person (1985); Siemering (1978) e Taylor (1999) sobre a necessidade e a importância do prévio treinamento em cadáveres, o qual foi realizado (TATARUNAS e MATERA, 2004a).

Na presença de dificuldade para a criação do portal artroscópico, alternativa encontrada foi aumentar a incisão cutânea e divulsionar a porção acromial do M. deltóide cranial ou caudalmente (dependendo da posição almejada para o portal), a fim de localizar o espaço articular por palpação digital. Esta medida foi satisfatória, tornando-se desnecessária com o crescer da experiência.

As lesões neurovasculares são raras (MCCARTHY, 1999; PERSON, 1986; ROCHAT, 2001), porém Van Ryssen et al. (1993a) relatam ruptura da veia umeral circunflexa caudal em um animal com conseqüente hemorragia intra-articular. A posição demasiado caudal para confecção de portais é mencionada como propensa a estas lesões nesta articulação (MCCARTHY, 1999). No animal n° 8 houve sangramento superficial, porém abundante quando da incisão da pele e tecido celular subcutâneo com o bisturi para a confecção do portal instrumental caudal, requerendo mudança da sua posição.

Person (1986) refere confecção insatisfatória do portal instrumental com conseqüente posição inadequada do instrumento no interior desta articulação. No cão n° 1, o portal instrumental ficou demasiado distal e caudal, impossibilitando a adequada manipulação da pinça de apreensão no interior da articulação para a remoção do retalho de cartilagem que se encontrava na porção caudal da cabeça do úmero; e no animal n° 7 confeccionou-se o portal artroscópio em posição cranial e ao adentrar-se na articulação observou-se a presença de um

retalho de cartilagem próximo a bainha do tendão do M. bíceps braquial, para o que necessitava-se de um portal caudal para o artroscópio e cranial para o instrumental.

Devido aos resultados obtidos acredita-se que a mudança de função dos portais e mesmo de sua posição como preconizado por Martini et al. (2002) durante a artroscopia da articulação do ombro não é um procedimento simplificado, o ideal seria que eles já fossem confeccionados em posição definitiva para o objetivo proposto. O protocolo de que o portal instrumental cranial é exeqüível para tratar afecções do tendão do M. bíceps braquial e que o portal caudal o é para OCD (Bardet, 1995b; Martini et al., 2002; Van Ryssen et al., 2003) deixa lacunas, pois como observado nos animais estudados, ora o retalho de cartilagem está fixo na cabeça do úmero, ora livre na bolsa articular caudal, ou ainda na bainha do tendão do M. bíceps braquial (BEALE et al., 2003; OLSSON, 1993; VAN RYSSEN et al., 2003; VAUGHAN e JONES, 1968).

Durante a artroscopia da articulação do ombro as dificuldades vivenciadas concentraram-se na confecção dos portais artroscópico e instrumental, reposicionamento do artroscópio e / ou instrumental, manutenção do fluxo de líquido dentro da articulação através da patência de um portal de drenagem e realização da técnica de triangulação.

Apesar de ter-se feito a artrotomia na grande parte dos animais para a correção da lesão, a artroscopia diagnóstica trouxe informações importantes como número e localização dos retalhos de cartilagem, além de dados sobre a superfície cartilágnea, membrana sinovial e ligamentos intra-articulares.

A OCD é a principal indicação artroscópica para a articulação do ombro (BARDET, 1995b; BARDET, 2002; GORING e BEALE, 1990; MCCARTHY, 1999; ROCHAT, 2001; VAN BREE et al., 1992; VAN BREE e VAN RYSSEN, 1995; VAN RYSSEN et al., 1993a), bem como tem sido realizados o diagnóstico e tratamento desta afecção nas articulações do joelho (BERTRAND et al., 1997; COOK et al., 2001; GIELEN et al., 2002; MCLAUGHLIN et al., 1989; STALLINGS, 1997), tarso (VAN RYSSEN e VAN BREE, 1992) e cotovelo (BARDET, 1996; BARDET, 1997; BARDET e BUREAU, 1996). Apesar da dificuldade

encontrada para a realização de seu tratamento via artroscopia, concordamos com os autores supracitados quanto a importância de seu uso nesta afecção; e, acreditamos que uma melhor performance para a realização do procedimento cirúrgico ocorrerá com o crescer da experiência.

A tenosinovite ou ruptura do tendão do M. bíceps braquial (COOK e KENTER, 2002; WALL e TAYLOR, 2002), fratura (DENEUCHE e VIGUIER, 2002) e instabilidade da articulação do ombro (BARDET, 1998; OGILVIE-HARRIS e WILEY, 1986; ROCKWOOD, 1988) também são possíveis de serem tratadas por artroscopia no cão e; como afirmado por Bardet (1995b) acreditamos que particularmente esta articulação vem apresentando um grande avanço decorrente do emprego da artroscopia tanto para o diagnóstico como para o tratamento de suas afecções.

5.2 ARTICULAÇÃO DO JOELHO

A RLCC é a artropatia de maior prevalência que acomete a articulação do joelho no cão (PIERMATTEI e FLO, 1997b), sendo o Rottweiler uma das raças mais acometidas pela afecção (BENNETT et al., 1988; WHITEHAIR et al., 1993), dados constatados neste estudo.

Segundo Bennett et al. (1988); Piermattei e Flo (1997b) e Vasseur et al. (1985) cães de grande porte tendem a apresentar a RLCC em idade precoce, diferente da forma clássica que geralmente acomete as raças de pequeno porte em idade mais tardia (DUPUIS e HARARI, 1993; JOHNSON e HULSE, 2002; PIERMATTEI e FLO, 1997b). Dentre os cães submetidos a artroscopia nesta pesquisa e, portanto com diagnóstico confirmado de RLCC; 71,4% dos Rottweillers e 100% dos Labradores (3ª raça de maior prevalência) possuíam até 3,5 e 3 anos de idade, respectivamente. Por outro lado, 85% dos animais da raça Poodle (2ª lugar em prevalência) tinham mais de 6 anos de idade no momento do diagnóstico, estando de acordo com os autores acima citados.

A RLCC geralmente ocorre durante atividade normal ou em decorrência de trauma menor (BENNETT et al., 1988; SCAVELLI et al., 1990; TIRGARI, 1978), fato averiguado nesta pesquisa cuja grande parte dos animais não apresentava histórico de evento traumático significativo.

A LMP concomitante com RLCC ocorre principalmente em cães de raça miniatura e acredita-se que o ligamento cruzado cranial rompe devido a presença de instabilidade da tíbia produzida pela patela luxada (PIERMATTEI e FLO, 1997b; WRIGHT, 1979). Neste estudo três cães (nº 32, 39 e 52) apresentaram estas afecções simultaneamente. O cão nº 32 apesar de ter porte avantajado em relação aos demais, apresentou LMP de origem traumática (acidente automobilístico), o que não descarta ter sido a causa também para a ruptura do ligamento cruzado cranial.

A articulação do joelho é a mais difícil de ser examinada por artroscopia na espécie canina (BARDET, 1999a) requerendo intenso treinamento, paciência e obstinação (ABERCROMBY, 1997; BARDET, 2000; KIVUMBI e BENNETT, 1981; PERSON, 1985; ROCHAT, 2001; SIEMERING, 1978), o que foi vivenciado. Acreditamos que esta articulação preencha todos os quesitos citados por McCarthy (1999) sobre os obstáculos da técnica artroscópica no cão.

O tamanho do artroscópio utilizado mostrou-se adequado na grande parte das articulações estudadas (96,2%), porém em dois animais um de menor dimensão seria mais apropriado (GORING e PRICE, 1987; PERSON, 1989a; VAN RYSEN et al., 2003). Devido ao fato do artroscópio menor ser mais frágil e apresentar um menor campo de visão (JOHNSON e HULSE, 2002) e o de 2,7 mm ser o mais utilizado nesta espécie e articulação (BARDET, 1999a; LEWIS et al., 1987; MILLER e PRESNEL, 1985; PERSON, 1985; SIEMERING e EILERT, 1986; VAN RYSEN et al., 2003; WHITNEY, 2003), optamos também por ele.

Enquanto Bardet (2000) afirma que o tamanho da articulação não é fator limitante para a realização da artroscopia no cão, pois existem materiais de tamanho apropriado, Kivumbi e Bennett (1981); McCarthy (1999) e Siemering (1978) determinam que em cães com peso inferior

a 6 kg é impossível a visibilização de todas as estruturas internas na articulação do joelho. Presumimos, semelhante a Rochat (2001) que outros fatores também são importantes como a experiência do cirurgião e a presença de alterações degenerativas articulares.

Na articulação do joelho são utilizados três portais: infrapatelar lateral para o artroscópio; infrapatelar medial para o instrumental e suprapatelar lateral ou medial para a cânula de drenagem (BARDET, 1999a; KIVUMBI e BENNETT, 1981; LEWIS et al., 1987; MCCARTHY, 1999; MILLER e PRESNEL, 1985; PERSON, 1985; ROCHAT, 2001; SIEMERING, 1978; VAN GESTEL, 1985a, 1985b; VAN RYSEN et al., 2003; WHITNEY, 1999; WHITNEY, 2003). Os portais artroscópico e instrumental podem ser invertidos em sua função durante o procedimento se necessário (BARDET, 1999a), estratégia que se utilizou quando da necessidade de complementar a visibilização do menisco e/ou recesso medial. O portal instrumental não foi confeccionado em nove articulações estudadas, pois não beneficiaria o resultado até ali obtido em detrimento de maior tempo cirúrgico.

O procedimento artroscópico tem início com a artrocentese seguida da injeção de líquido a fim de distender a articulação e assim evitar a lesão de estruturas intra-articulares durante a confecção dos portais (ERIKSON e SEBIK, 1982; VAN RYSEN et al., 2003). Bardet (1999a); Kivumbi e Bennett (1981); Lewis et al. (1987); Person (1985) e Siemering (1978) o fazem até que se observe uma saliência medial e lateral ao ligamento patelar. Neste estudo a quantidade de solução fisiológica utilizada foi proporcional ao porte do animal e, quando excessiva, além do risco de promover o rompimento da cápsula articular (PERSON, 1985) observou-se que dificultou o reconhecimento dos pontos de referência usados para a realização dos portais, fato ressaltado por Whitney (1999).

Para a criação do portal artroscópico cita-se justamente lateral ao ligamento patelar, no ponto médio entre a tuberosidade da tíbia e a porção distal da patela (MILLER e PRESNEL, 1985; PERSON, 1985; SIEMERING, 1978) ou o centro de um triângulo formado pelo ligamento patelar, o côndilo lateral do fêmur e o côndilo lateral da tíbia (BARDET, 1999a;

SIEMERING e EILERT, 1986). Adotou-se a manobra citada por Kivumbi e Bennett (1981), os quais empregaram o dedo polegar ou o indicador colocado dentro de depressão existente lateral ao ligamento patelar, como referência para a confecção do portal, pois segundo eles evita-se passar diretamente através do coxim adiposo infrapatelar.

Para a confecção dos portais artroscópico e instrumental Siemering (1978) introduz a cânula e o trocarte agudo através da pele e o rombo pelo tecido celular subcutâneo e cápsula articular, em direção a região intercondilar. Kivumbi e Bennett (1981); Person (1985); Van Gestel (1985a, 1985b); fazem uma pequena incisão de pele com o bisturi e inserem a cânula com o trocarte agudo através da ferida cirúrgica até penetrar a cápsula articular, após sua perfuração substituem pelo trocarte rombo e iniciam o exame. Lewis et al. (1987) e Miller e Presnell (1985) utilizam o trocarte agudo para penetrar a fascia e a porção fibrosa da cápsula articular, o substituem pelo trocarte rombo para perfurar a membrana sinovial e adentrar a articulação. Tomlinson (2001a); Van Ryssen et al. (2003) e Whitney (2003) incisam a pele, tecido celular subcutâneo e cápsula articular com lâmina de bisturi, manobra realizada neste estudo, porém com a lâmina de bisturi voltada com o lado cortante para cima, como descrito por Azar e Andrews (2000), a fim de evitar lesões nas estruturas intra-articulares.

Siemering (1978) e Kivumbi e Bennett (1981) referem dificuldade em introduzir o artroscópio dentro da cavidade articular devido distensão insuficiente, presença de fibrose e/ou aderência. Em cerca de 41,51% das articulações desta pesquisa denotou-se algum grau de impedimento quando da perfuração da membrana sinovial para a confecção do portal instrumental, fato sobrepujado na maioria das vezes por complementar a distensão da articulação e realizar nova tentativa de perfuração.

Whitney (2003) descreve manobra original para a confecção do portal de drenagem suprapatelar e introdução da cânula, a qual foi acatada nesta pesquisa obtendo-se excelente visibilização intra-articular, dado o constante e intenso fluxo de líquido. A utilização de cateter como via de drenagem, como preconizado por Person (1985), Siemering (1978), e Van Gestel

(1985a, 1985b) desloca-se com facilidade e promove um fluxo menor de fluido, contribuindo também para o acúmulo de líquido nos tecidos moles periarticulares (TATARUNAS e MATERA, 2004b).

Bardet (1999a); Kivumbi e Bennett (1981); Miller e Presnel (1985); Siemering (1978); Van Gestel (1985a, 1985b); Van Ryssen et al. (2003) e Whitney (2003) iniciam o exame artroscópico desta articulação pela região suprapatelar. Person (1985), por sua vez começa a inspeção pelo compartimento medial, depois o compartimento lateral e por último a região suprapatelar; pois, segundo ele manobras realizadas na região suprapatelar tendem a romper a cápsula articular e permitir o extravasamento de líquido para os tecidos moles periarticulares. Semelhante a maioria dos autores citados acima se optou por iniciar o estudo da articulação pela região suprapatelar; e, a infiltração periarticular trans-operatória não foi uma complicação importante nesta articulação. Em 4 articulações estudadas houve grau variado de dificuldade em se conduzir a cânula até a região suprapatelar para proceder-se o início do exame; a alternativa encontrada consistiu em caminhar com a cânula pelo recesso lateral e então deslocá-la para a região suprapatelar ao invés de transitá-la diretamente pela tróclea.

Estruturas possíveis de serem visibilizadas na articulação do joelho são: região suprapatelar, patela, tróclea, côndilos lateral e medial do fêmur, região intercondilar, ligamentos cruzados cranial e caudal, meniscos lateral e medial (VAN GESTEL, 1985a, 1985b), tendão do M. extensor digital longo (KIVUMBI e BENNETT, 1981; SIEMERING, 1978) côndilos lateral e medial da tíbia, ligamento intermeniscal e tendão do M. poplíteo (BARDET, 2000; PERSON, 1985). Com exceção da última estrutura, descrita como pertencente a uma das áreas mais difíceis de serem examinadas – porção caudal da articulação, por Kivumbi e Bennett (1981) e insucesso também relatado por Lewis et al. (1987), as demais foram observadas em diferentes proporções.

Concordamos com Person (1985) sobre a importância em se abrir cada compartimento quando examinamos a articulação do joelho do cão. Como sugerido realizou-se *stress valgus* para visualizar o compartimento medial e *stress varus* para o lateral (VAN GESTEL, 1985b;

WHITNEY, 2003) associado à rotação externa e interna da tíbia, respectivamente (KIVUMBI e BENNETT, 1981). Person (1985) sugere o uso de aparelho denominado *leg holder*, a fim de facilitar estas manobras de *stress* articular, haja visto que não raro ocorre fadiga das mãos do auxiliar.

Obstrução do campo visual pode ocorrer por hemorragia, debris, elementos celulares e pelo coxim adiposo infrapatelar (ABERCROMY, 1997; KIVUMBI e BENNETT, 1981; SIEMERING, 1978). O sangramento não foi uma complicação prevalente neste estudo e debris e elementos celulares foram removidos pelo próprio fluxo de líquido intra-articular.

Durante o exame artroscópico não é raro o coxim adiposo infrapatelar encobrir a região intercondilar e comprometer a visibilidade do cirurgião (ABERCROMY, 1997; KIVUMBI e BENNETT, 1981; MCCARTHY, 1999; SIEMERING, 1978; WHITNEY, 2003). Tal fato foi vivenciado nesta pesquisa; em 84,9% das articulações esta estrutura se apresentou em quantidade média a abundante, estimada de forma subjetiva.

Johnson e Hulse (2002) e McCarthy (1999) sugerem que seja feita a remoção do coxim adiposo infrapatelar com o uso do *shaver*. Concordamos com Rochat (2001), o qual considera este procedimento lento e tedioso e sugere a retração desta estrutura com afastador apropriado não descrito ainda no cão. Procurou-se retraindo o coxim adiposo infrapatelar com o auxílio da sonda, o que se mostrou satisfatório na maior parte das articulações estudadas.

Segundo Kivumbi e Bennett (1981), Siemering (1978) e Van Ryssen et al. (1993a) a artroscopia permite uma avaliação das características morfológicas da sinóvia, com análise da cor, tamanho e forma; permitindo inclusive a sua classificação (MCILWRAITH e FESSLER, 1978). Semelhante a Lewis et al. (1987) e Adamiak (2002), os quais realizaram estudo artroscópico experimental e em casos clínicos, respectivamente em cães com RLCC, observou-se hiperplasia e hiperemia de vilos sinoviais. Diferenças morfológicas entre as vilosidades também foram notadas (KIVUMBI e BENNETT, 1981; MCILWRAITH e FESSLER, 1978) e os vasos sanguíneos ora apresentavam-se com o seu contorno bem definidos e ora não.

No homem as plicas sinoviais são estruturas intra-articulares, as quais quando alteradas podem promover sintomas clínicos como dor e claudicação (JACKSON, 2000). Neste estudo 8 articulações (15%) submetidas a artroscopia apresentaram plicas sinoviais na região suprapatelar. A literatura veterinária carece deste tópico existindo única citação na espécie canina de Whitney (2003).

Kivumbi e Bennett (1981) referem presença de fibrilação, fissura, erosão e úlcera em joelhos examinados por artroscopia; Lewis et al. (1987) descrevem fibrilação, erosão dos côndilos lateral e medial do fêmur e da tibia, osteofitos nos bordos lateral e medial da tróclea e aspecto proximal e distal da patela. Adamiak (2002) relata osteofitos e lesões cartilagíneas na patela, côndilo lateral do fêmur e eminência lateral e medial da tibia; sendo que estes dois últimos autores estudaram articulações portadoras de RLCC. Nesta pesquisa observou-se presença de osteofitos, irregularidade de superfície, neovascularização, condromalácia, eburnação, erosão e fibrilação da cartilagem articular; indícios de processo degenerativo da articulação presentes na tróclea, patela, côndilos lateral e medial do fêmur e da tibia em cães com afecção da articulação do joelho (RLCC parcial ou total associado ou não a lesão de menisco lateral ou medial e LMP).

O ligamento cruzado cranial pode estar totalmente ou parcialmente rompido (ARNOCZKY e MARSHALL, 1977; BENNETT et al., 1988; PIERMATTEI e FLO, 1997b; VASSEUR, 1985); ou ainda com ruptura intersticial, donde apesar do aspecto macroscópico aparentemente normal sua função está alterada (WHITNEY, 2003). Durante o estudo artroscópico observaram-se as três modalidades; somente a articulação n° 66 apresentou elasticidade anormal no ligamento.

Ralphs e Whitney (2002) referem 79% de ruptura total e 21% de ruptura parcial de ligamento cruzado cranial em 100 cães avaliados por artroscopia. Em nosso estudo observou-se 88,64% e 11,4% (considerando um cão com ruptura de interstício) de ruptura total e parcial, respectivamente confirmado por artrotomia.

Van Gestel (1985a) e Whitney (2003) afirmam que o ligamento cruzado cranial ou mesmo os seus resquíios deve ser avaliado por palpação com a sonda durante o exame artroscópico. De acordo com os resultados desta pesquisa ressaltamos que o ligamento cruzado cranial quando está rompido e dotado de proliferações arredondadas em suas extremidades pode assemelhar-se a um menisco doente; e, por sua vez, o menisco quando lacerado pode ser confundido com resquíios de ligamento cruzado cranial. Donde conclui-se a importância da utilização da sonda para fazer o diagnóstico diferencial entre estas estruturas. Cabe salientar, porém que o procedimento exige destreza técnica, e esta nem sempre foi satisfatória para o objetivo almejado, haja visto a dificuldade que a técnica impõe (BARDET, 1999a; WHITNEY, 2003).

Kivumbi e Bennett (1981) após estudar articulações do joelho com RLCC, LMP, OCD, artrite traumática e artropatia inflamatória descreveram a presença de fendas verticais nos ligamentos cruzados. Tais alterações foram notadas em 16,9% (n=9) dos ligamentos cruzados caudais de articulações com RLCC neste estudo, faltando no entanto esclarecimentos na literatura consultada para o seu significado.

A lesão primária de menisco no cão é rara, estando geralmente atada a presença de RLCC (PIERMATTEI e FLO, 1997b), fato constatado. Estima-se uma prevalência de 30% a 70% para o comprometimento do menisco medial em cães com RLCC (FLO e DE YOUNG, 1978; LEWIS et al., 1987; PIERMATTEI e FLO, 1997b; RALPHS e WHITNEY, 2002), sendo a lesão em alça de balde a mais comum (LEWIS et al., 1987). Obtivemos 53% de lesão em menisco medial entre os cães operados portadores de RLCC, estando dentro dos índices relatados.

A lesão de menisco medial é mais freqüente quando ocorre a ruptura completa do ligamento cruzado cranial (FLO e DE YOUNG, 1978; LEWIS et al., 1987; PIERMATTEI e FLO, 1997b), contudo, Scavelli et al. (1990) citam uma prevalência de 20% de afecção do menisco medial em cães com RLCC parcial, a mesma constatada neste trabalho.

Enquanto Piermattei e Flo (1997b) afirmam que a lesão de menisco lateral concomitante com RLCC é rara, Ralphs e Whitney (2002) referem 77% de alteração nesta estrutura

concomitante com RLCC observada por artroscopia. Neste estudo um cão (nº 11) apresentou ruptura e alteração de posição do menisco lateral e 7 articulações (13,21%) mostraram pequenas secções no bordo interno do menisco, semelhante as descritas pelo autor supracitado. Enquanto para Ralphs e Whitney (2002) o seu significado permanece desconhecido, Kivumbi e Bennett (1981) as consideram um achado normal em cães mais velhos.

Concordamos com Kivumbi e Bennett (1981) e Siemering e Eilert (1986) sobre a importância em se examinar o compartimento medial em cães com RLCC, todavia devido aos resultados encontrados por Ralphs e Whitney (2002) e neste estudo em relação ao menisco lateral, este não deve ser considerado de menor importância.

Devido as características inerentes da técnica (iluminação, magnificação da imagem e meio aquoso), a artroscopia permite uma acurácia maior do que a artrotomia no diagnóstico e tratamento dos meniscos (WHITNEY, 2003), o que pode trazer informações antes desconhecidas e necessitando ainda a sua investigação, para maiores esclarecimentos.

Bardet (1999a) sugere a realização do exame artroscópico diagnóstico em cães com RLCC mesmo quando o tratamento da afecção é realizado por artrotomia. Concordamos com o autor perante as próprias informações obtidas neste estudo, parte das quais seriam desconhecidas se somente a artrotomia fosse realizada.

Ohlerth et al. (2001) relatam a presença de menisco discóide associado com ruptura parcial de ligamento cruzado cranial em cão, o qual é considerado raro e a sua relevância clínica é desconhecida nesta espécie. Em nosso prévio estudo em cadáveres desta articulação (TATARUNAS e MATERA, 2003b) descrevemos este achado em um animal.

Miller; Presnel (1985) e Van Gestel (1985a) obtiveram 92% e 83% de acurácia, respectivamente em estudo artroscópico da articulação do joelho confirmado por artrotomia, sendo as interpretações errôneas relacionadas com os meniscos. Em nosso estudo 82% de acerto foi obtido; sendo 33% falho na diferenciação entre RLCC parcial e total e 66% de resultados falso positivo ou negativo de menisco.

Kivumbi; Bennett (1981); Lewis et al. (1987); Whitney (2003) descrevem que o menisco medial pode ser erroneamente interpretado como alterado devido a presença de dobra sinovial, fato constatado neste estudo. Concordamos com Kivumbi e Bennett (1981), os quais ressaltam que o exame artroscópico pode exaltar minúcias das estruturas intra-articulares que podem ser confundidas com afecção, havendo-se a necessidade do conhecimento pleno das estruturas intra-articulares normais antes de proceder-se a este exame em animais portadores de afecção.

A infiltração periarticular, descrita nesta articulação por todos os autores consultados, apresentou prevalência de 60,38%, sendo severa, contudo em apenas 5,66% dos casos (n=3). Concordamos com McCarthy (1999) sobre a importância da manutenção de um fluxo adequado de fluido no interior da articulação a fim de otimizar a visibilidade e simultaneamente minimizar a infiltração periarticular, o que constatamos com a utilização do portal de drenagem com cânula descrito por Whitney (2003).

Kivumbi e Bennett (1981) sugerem cuidado na manipulação da cânula e instrumentais no interior da articulação a fim de evitar lesões iatrogênicas da cartilagem, descritas na articulação do joelho por Lewis et al. (1987) e Van Gestel (1985a). Nesta pesquisa ocorreu lesão iatrogênica de cartilagem em 2 articulações, no bordo lateral da tróclea femoral (nº 58D) e no côndilo lateral do fêmur (nº 2).

Whitney (2003) e Eimantas (2002) acreditam que a luxação de patela no cão geralmente requer tratamento complexo, com a associação de várias técnicas cirúrgicas corretivas; e, somente aquelas de grau I e II com boa conformação do membro se beneficiariam da técnica cirúrgica por artroscopia. Os cães portadores desta afecção neste estudo foram submetidos a várias técnicas corretivas simultâneas por artrotomia, confirmando os dados acima.

Whitney (2003) cita a presença de eburnação e fibrilação na patela e tróclea em cães com luxação de patela. Observou-se nos animais com luxação de patela não associada a RLCC e submetidos a artroscopia (n=5) irregularidade dos côndilos lateral e medial do fêmur, patela,

bordo medial e lateral da tróclea femoral, condromalácea no côndilo do fêmur, fibrilação, eburnação e neovascularização na tróclea, osteofito e neovascularização no bordo lateral e medial da tróclea femoral, além de hiperplasia e hiperemia de sinóvia e presença de plicas sinoviais em região suprapatelar.

A informação obtida através de exame artroscópico é minuciosa e acurada (BEALE et al., 2003), permitindo um melhor prognóstico das afecções articulares (BARDET, 2000). Acreditamos que com o aumento no uso da artroscopia na espécie canina haverá um maior conhecimento das lesões intra-articulares em cada afecção e o seu real significado.

A RLCC é considerada uma afecção não inflamatória embora possa haver inflamação leve a moderada do líquido sinovial durante os primeiros estágios de deterioração da articulação (GRIFFIN e VASSEUR, 1992). Neste estudo, os animais portadores de RLCC completa ou parcial associados ou não a LMP, apresentaram a celularidade do líquido sinovial discreta a moderada em 75,7% dos casos, concordando com os autores supracitados na grande parte dos animais.

No líquido sinovial normal os tipos celulares predominantes são os mononucleares (BOON, 1997; FERNANDEZ et al., 1983; MACWILLIAMS e FRIEDRICHS, 2003; PEDERSEN, 1978; PERMAN, 1980); os neutrófilos por sua vez não excedem 25% em articulações com doença degenerativa (LIPOWITZ, 1985; PEDERSEN, 1989; PERMAN, 1980; WERNER, 1979). Obtivemos 90,1% das articulações com presença de neutrófilos ausente a moderado, sendo que as articulações nº 2, 30E e 37 apresentaram celularidade elevada associada a número de neutrófilos elevado. A cultura bacteriana (SAWYER, 1963), realizada nestes animais apresentou resultado negativo e a análise histopatológica (PERMAN, 1979), realizada no animal nº 2 denotou um infiltrado inflamatório mononuclear peri-vascular discreto, sem características de afecção auto-imune como descrito por Galloway e Lester (1995).

Eritrócitos são raros em articulações normais, exceto quando houver contaminação durante a artrocentese (FERNANDEZ et al., 1983; PERMAN, 1980), trauma articular e hemorragia associada com inflamação (MACWILLIAMS e FRIEDRICHS, 2003). Entre as articulações estudadas 15,1% apresentaram estas células em grau moderado, o que se acredita estar relacionado com o momento da coleta.

Como sugerido por Ellison (1988); MacWilliams e Friedrichs (2003), pode-se avaliar a quantidade de ácido hialurônico do líquido sinovial pela intensidade de coloração observada no fundo da lâmina do esfregaço, que se mostrou normal a moderado em todas as articulações operadas, portanto com viscosidade normal na maioria dos casos estudados, e concordando com Griffin e Vasseur (1992) sobre aquelas portadoras de RLCC.

Galloway e Lester (1995) em avaliação histopatológica de membrana sinovial em cães com RLCC observaram formação de agregados nodulares distintos compatível com sinovite linfoplasmocítica (n=36), sinovite crônica (n=22) e um cão com sinovite aguda. Esta pesquisa mostrou resultado similar, porém em diferentes proporções: sinovite aguda (n=2), sinovite crônica (n=30), e sinovite linfoplasmocítica (n=1). Dentre as articulações com o diagnóstico de sinovite crônica existiram variações, as quais justificariam a implementação de sub classificação, não encontrada em literatura consultada.

A RLCC é a afecção de maior prevalência que acomete a articulação do joelho no cão (PIERMATTEI e FLO, 1997a). Apesar dos estudos feitos com o intuito de reparar este ligamento rompido através de artroscopia por técnica intracapsular (PERSON, 1987) ou extracapsular (JANTHUR et al., 2000; PUYMANN e KNECHTZ, 1997) ainda não existe na literatura técnica descrita com detalhes e sendo utilizada rotineiramente. Acreditamos, semelhante a Bardet (1999a) e Whitney (2003) que esta é uma das maiores necessidades e não deixa de ser um dos maiores desafios dentro da artroscopia na espécie canina, haja visto as dificuldades vivenciadas neste estudo.

Além das articulações aqui estudadas a artroscopia vem se desenvolvendo na articulação do cotovelo (BARDET, 1996; BARDET, 1997; BARDET, 1999b; BARDET e BUREAU, 1996; BEALE et al., 2003; FEARNSIDE e PRESNTON, 2002; MEYER-LINDENBERG et al., 2002; SAMS, 2000; VAN BREE e VAN RYSEN, 1996; VAN RYSEN et al., 1993b) e com menor ênfase nas articulações do tarso (COOK et al., 2001; VAN RYSEN et al., 1993d), coxofemoral (PERSON, 1989b) e carpo (ROCHAT, 2001; BEALE et al., 2003). Acreditamos que com o crescer da utilização desta técnica como meio de diagnóstico e tratamento muitas informações serão acrescentadas, o que permitirá maior conhecimento e conseqüentemente tratamento com maior acurácia das várias afecções que acometem as articulações dos cães.

CONCLUSÕES

6 CONCLUSÕES

Face aos resultados obtidos no presente trabalho, podemos concluir que:

- ✓ A artroscopia em cães é uma técnica endoscópica que requer treinamento intensivo para a realização de um exame adequado em paciente com afecção.
- ✓ Na articulação do ombro do cão as estruturas intra-articulares são visibilizadas com relativa facilidade, inclusive o fundo de saco caudal da articulação e a bainha do tendão do M. bíceps braquial; a maior dificuldade é a confecção do portal instrumental pela técnica de triangulação.
- ✓ Na articulação do joelho da espécie canina a porção caudal é a mais difícil de ser examinada.
- ✓ O coxim adiposo infrapatelar na articulação do joelho no cão é uma estrutura que obstrui o campo de visão dos ligamentos cruzados cranial e caudal e dos meniscos lateral e medial.
- ✓ Os vilos sinoviais apresentam diferenças qualitativas e quantitativas nas diferentes articulações, o que não é percebido durante a artrotomia.

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

- ABERCROMBY, R. Examination of arthroscopy as a clinical tool in small animal practice. **Journal of Small Animal Practice**, v. 38, n. 4, p. 174-178, 1997.
- ADAMIAK, Z. Arthroscopy in dogs with cranial cruciate ligament injuries. **Indian Veterinary Journal**, v. 79, n. 2, p. 177-178, 2002.
- ARNOCZKY, S. P.; MARSHALL, J. L. The cruciate ligaments of the canine stifle: an anatomical and functional analysis. **American Journal of Veterinary Research**, v. 38, n. 11, p. 1807-1814, 1977.
- AZAR, F. M.; ANDREWS, J. R. Artroscopia diagnóstica do joelho. In: ANDREWS, J. R.; TIMMERMAN, L. A. **Artroscopia diagnóstica e cirúrgica**. Rio de Janeiro: Revinter, 2000. p. 3-6.
- BARDET, J. F. Arthroscopie diagnostique de l'épaule chez le chien. **Pratique Médicale et Chirurgicale de L' Animal de Compagnie**, v. 30, n. 1, p. 47-54, 1995a.
- BARDET, J. F. Traitement de l'ostéochondrite disséquante de l'épaule chez le chien par arthroscopie: étude rétrospective de 29 cas. **Pratique Médicale et Chirurgicale de L' Animal de Compagnie**, v. 30, n. 6, p. 685-694, 1995b.
- BARDET, J. F. La fragmentation du processus coronoïde chez le chien. **Pratique Médicale et Chirurgicale de L' Animal de Compagnie**, v. 31, n. 9, p. 451-463, 1996.
- BARDET, J. F. Traitement des lésions du processus coronoïde par voie arthroscopique mediale: etude retrospective de 24 cas. **Pratique Médicale et Chirurgicale de L' Animal de Compagnie**, v. 32, n. 1, p. 57-65, 1997.
- BARDET, J. F. Diagnosis of shoulder instability in dogs and cats: a retrospective study. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 34, n. 1, p. 42-54, 1998.
- BARDET, J. F. Anatomie descriptive arthroscopique du grasset du chien. **Pratique**

Médicale et Chirurgicale de L' Animal de Compagnie, v. 34, n. 4, p. 513-522, 1999a.

BARDET, J. F. Arthroscopy of the elbow in dogs. Part I: the normal arthroscopic anatomy using the craniolateral portal. **Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology**, v. 10, n. 2, p. 5-9, 1999b.

BARDET, J. F. L'arthroscopie chez le chien et le chat. **Bulletin de L'Académie Vétérinaire de France**, v. 73, n. 2, p. 201-209, 2000.

BARDET, J. F. Shoulder diseases in dogs. **Veterinary Medicine**, v. 97, n. 12, p. 909-918, 2002.

BARDET, J. F.; BUREAU, S. La fragmentation du processus coronoïde chez le chien. Étude rétrospective de 83 coudes traités par ostéotomie ulnaire proximale de raccourcissement. **Pratique Médicale et Chirurgicale de L' Animal de Compagnie**, v. 31, n. 5, p. 451-463, 1996.

BEALE, B. S.; HULSE, D. A.; SCHULZ, K. S.; WHITNEY, W. O. **Small Animal Arthroscopy**, Philadelphia: W. B. Saunders, 2003. 229 p.

BENNETT, D.; TENNANT, B.; LEWIS, D. G.; BAUGHAN, J.; MAY, C.; CARTER, S. A reappraisal of anterior cruciate ligament disease in the dog. **Journal of Small Animal Practice**, v. 29, n. 5, p. 275-297, 1988.

BERTRAND, S. G.; LEWIS, D. D.; MADISON, J. B.; HAAN, J. H.; STUBBS, W. P.; STALLINGS, J. T. Arthroscopic examination and treatment of osteochondritis dissecans of the femoral condyle of six dogs. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 33, n. 5, p. 451-455, 1997.

BOON, G. D. Synovial fluid analysis: a guide for small animal practitioners. **Veterinary Medicine**, v. 92, n. 6, p. 443-451, 1997.

COOK, J. L.; KENTER, K. Arthroscopic biceps tenodesis in dogs: scientific basis, technique, and outcome in clinical cases. **Veterinary and Comparative Orthopaedics and**

Traumatology, v. 4, n. 4, p. A17, 2002. Abstracts.

COOK, J. L.; TOMLINSON, J. L.; STOLL, M. R.; CROUCH, D. T.; PRIDDY, N. H. Arthroscopic removal and curettage of osteochondrosis lesions on the lateral and medial trochlear ridges of the talus in two dogs. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 37, n. 1, p. 75-80, 2001.

DENEUCHE, A. J.; VIGUIER, E. Reduction and stabilisation of a supraglenoid tuberosity avulsion under arthroscopic guidance in a dog. **Journal of Small Animal Practice**, v. 43, n. 7, p. 308-311, 2002.

DUPUIS, J.; HARARI, J. Cruciate ligament and meniscal injuries in dogs. **Compendium of Continuing Education for the Practicing Veterinarian**, v. 15, n. 2, p. 215-232, 1993.

EIMANTAS, G. C. **Trocleoplastia associada a sutura lateral de reforço para tratamento das luxações mediais congênitas de patela de graus I e II em cães: estudo comparativo entre procedimento artroscópico e artrotomia convencional**. 2001. 102 f. Tese (Doutorado em Cirurgia) – Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

ELLISON, R. S. The cytologic examination of synovial fluid. **Seminars in Veterinary Medicine and Surgery. Small Animal**, v. 3, n. 2, p. 133-139, 1988.

ERIKSON, E.; SEBIK, A. Arthroscopy and arthroscopic surgery in a gas versus a fluid medium. Symposium on arthroscopic knee surgery. **Orthopedic Clinic of North American**, v. 13, n. 8, p. 293-295, 1982.

FEARNSIDE, S. M.; PRESTON, C. A. Arthroscopic management of septic polyarthritis in a dog. **Australian Veterinary Journal**, v. 80, n. 11, p. 681-683, 2002.

FERNANDEZ, F. R.; GRINDEM, C. B.; LIPOWITZ, A. J.; PERMAN, V. Synovial fluid analysis: preparation of smears for cytologic examination of canine synovial fluid. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 19, n. 5, p. 727-734, 1983.

FLO, G. Modification of the lateral retinacular imbrication technique for stabilizing cruciate

ligament injuries. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 11, n. 6, p. 570-575, 1975.

FLO, G.; DE YOUNG, D. Meniscal injuries and medial meniscectomy in the canine stifle. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 14, n. 8, p. 683-689, 1978.

FOX, S. M.; WALKER, A. M. The ethiopathogenesis of osteochondrosis. **Veterinary Medicine**, v. 88, n. 2, p. 116-122, 1993.

GALLOWAY, R. H.; LESTER, S. J. Histopathological evaluation of canine stifle joint synovial membrane collected at the time of repair of cranial cruciate ligament rupture. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 31, n.4, p. 289-294, 1995.

GIELEN, I.; VAN BREE, H.; VAN RYSEN, B.; DE CLERCQ, T.; DE ROOSTER, H.. Radiographic, computed tomographic and arthroscopic findings in 23 dogs with osteochondrosis of the tarsocrural joint. **Veterinary Record**, v. 150, n. 13, p. 442-447, 2002.

GORING, R.L.; BEALE, B.S. Failure of arthroscopic dislodgment of cartilage flaps for treatment of osteochondritis dissecans in the shoulder joints of two racing Greyhounds. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 26, n. 4, p. 413-416, 1990.

GORING, R. L.; PRICE, C. Arthroscopic examination of the canine scapulohumeral joint. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 23, n. 5, p. 551-555, 1987.

GRIFFIN, D. W.; VASSEUR, P. B. Synovial fluid analysis in dogs with cranial cruciate ligament rupture. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 28, n. 3, p. 277-281, 1992.

JACKSON, R. W. História da artroscopia. In: ANDREWS, J. R; TIMMERMAN, L. A. **Artroscopia diagnóstica e cirúrgica**. Rio de Janeiro: Revinter, 2000. p. 3-6.

JANTHUR, I.; MEYER-LINDENBERG, A.; FEHR, M. Arthroskopische diagnostik von ellbogengelenkerkrankungen des hundes. **Tierärztliche Praxis**, v. 28, n. 1, p. 11-18, 2000.

JOHNSON, A. L.; HULSE, D. A. Diseases of the joints. In: FOSSUM, T. W. **Small Animal Surgery**. 2. ed. St. Louis: Mosby, 2002. p. 883-993.

KIVUMBI, C. W.; BENETT, D. Arthroscopy of the canine stifle joint. **Veterinary Record**, v. 109, n. 12, p. 241-249, 1981.

LAFOND, E.; BREUR, G. J.; AUSTIN, C. C. Breed susceptibility for developmental orthopedic diseases in dogs. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 38, n. 5, p. 467-476, 2002.

LEONARD, E. P. Luxations in the pelvic limb. In: _____. **Orthopedic Surgery of the dog and cat**. Philadelphia: W. B. Saunders, 1960. p. 191-226.

LEWIS, D. D.; GORING, R. L.; PARKER, R. B. A comparison of diagnostic methods used in the evaluation of early degenerative joint disease in the dog. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 23, n. 4, p. 305-315, 1987.

LIPOWITZ, A. J.; WONG, P. L.; STEVENS, J. B. Synovial membrane changes after experimental transection of the cranial cruciate ligament in dogs. **American Journal of Veterinary Research**, v. 46, n. 5, p. 1166-1170, 1985.

MACWILLIAMS, P. S.; FRIEDRICH, K. R. Laboratory evaluation and interpretation of synovial fluid. **The Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 33, n. 1, p. 153-178, 2003.

MARTINI, F.M.; PINNA, S.; DEL BUE, M. A simplified technique for diagnostic and surgical arthroscopy of the shoulder joint in the dog. **Journal of the Small Animal Practice**, v. 43, n. 1, p. 7-11, 2002.

MCCARTHY, T.C. Arthroscopy. In: FREEMAN, L. J. **Veterinary endosurgery**. Philadelphia: Mosby, 1999. p. 237-250.

MCILWRAITH, C. W.; FESSLER, J. F. Arthroscopy in the diagnosis of equine joint disease. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 172, n. 3, p. 263-268, 1978.

MCILWRAITH, C. W; MCCRACKEN, T. Introduction and brief historical review. In:_____. **Diagnostic and surgical arthroscopy in the horse**. 2. ed. Philadelphia: Lea & Febiger, 1990a. p. 3-4.

MCILWRAITH, C. W, MCCRACKEN, T. Instrumentation. In:_____. **Diagnostic and surgical arthroscopy in the horse**. 2. ed. Philadelphia: Lea & Febiger, 1990b. p. 5-19.

MCLAUGHLIN JR., R. M.; HURTIG, R. M.; FRIES, C. L. Operative arthroscopy in the treatment of bilateral stifle osteochondritis dissecans in a dog. **Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology**, v. 2, n. 4, p. 158-161, 1989.

MEYER-LINDENBERG, A.; HEINEN, V.; FEHR, M.; NOLTE, I. Incomplete ossification of the humeral condyle as the cause of lameness in dogs. **Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology**, v. 3, n. 3, p. 187-194, 2002.

MILLER, C. W.; PRESNELL, R. K. examination of the canine stifle: arthroscopy versus arthrotomy. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 21, n. 5, p. 623-629, 1985.

OGILVIE-HARRIS, D. J.; WILEY, A. M. Arthroscopic surgery of the shoulder. **Journal of the Bone and Joint Surgery**, v.68-B, n. 4, p. 201-207, 1986.

OHLERTH, S.; LANG, J.; SCHEIDEGGER, J.; NÖTZLI, H.; RYTZ, U. Magnetic resonance imaging and arthroscopy of a discoid lateral meniscus in a a dog. **Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology**, v. 14, n. 2, p. 90-94, 2001.

OLSSON, S. E. Pathophysiology, morphology, and clinical signs of osteochondrosis in the dog. In: BOJRAB, M. J. **Disease mechanisms in small animal surgery**. 2. ed. Philadelphia: Lea & Febiger, 1993. p. 777-796.

PEDERSEN, N. C. Synovial fluid collection and analysis. **The Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 8, n. 3, p. 495-499, 1978.

PEDERSEN, N. C.; WIND, A.; MORGAN, J. P.; POOL, R. R. Joint diseases of dogs and cats. In: ETTINGER, S. J. **Textbook of veterinary internal medicine**. 3. ed. Philadelphia: W. B. Saunders, 1989. p. 2329-2377.

PERMAN, V.; ALSAKER, R. D.; RIIS, R. C. Cytology of the dog and cat. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 11, n. 1, p. 20-21, 1979.

PERMAN, N. Synovial fluid. In: KANEKO, J. J. **Clinical biochemistry of domestic animals**. 3. ed. New York: Academic Press, 1980. p. 749-783.

PERSON, M. W. A Procedure for arthroscopic examination of the canine stifle joint. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 21, n. 2, p. 179-186, 1985.

PERSON, M. W. Arthroscopy of the canine shoulder joint. **Compendium of Continuing Education for the Practicing Veterinarian**, v. 8, n. 8, p. 537-548, 1986.

PERSON, M. W. Prosthetic replacement of the cranial cruciate ligament under arthroscopic guidance. A pilot project. **Veterinary Surgery**, v. 16, n. 1, p. 37-43, 1987.

PERSON, M. W. Arthroscopic treatment of osteochondritis dissecans in the canine shoulder. **Veterinary Surgery**, v. 18, n. 3, p. 175-189, 1989a.

PERSON, M.W. Arthroscopy of the canine coxofemoral joint. **Compendium of Continuing Education for the Practicing Veterinarian**, v. 11, n. 8, p. 931-935, 1989b.

PIERMATTEI, D. L.; FLO, G. L. Arthrology. In:_____. **Brinker, Piermattei, and Flo's handbook of small animal orthopedics and fracture repair**. 3. ed. Philadelphia: W. B. Saunders, 1997a. p. 170-200.

PIERMATTEI, D. L.; FLO, G. L. The stifle joint. In:_____. **Brinker, Piermattei, and Flo's handbook of small animal orthopedics and fracture repair**. 3. ed. Philadelphia: W. B. Saunders, 1997b. p. 516-580.

- PIERMATTEI, D. L.; GREELEY, R. G. The hindlimb. In: _____. **An atlas or surgical approaches to the bones of the dog and cat**. 2. ed. Philadelphia: W. B. Saunders, 1979. p. 159-195.
- PUYMANN, K.; KNECHTL, G. Behandlung der ruptur des kranialen kreuzbandes mittels arthroskopie und minimal-invasiver haltebandtechnik beim hund. **Kleintierpraxis**, v. 42, n. 8, p. 601-613, 1997.
- RALPHS, S. C.; WHITNEY, W. O. Arthroscopic evaluation of menisci in dogs with cranial cruciate ligament injuries: 100 cases (1999-2000). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 221, n. 11, p. 1601-1604, 2002.
- ROCHAT, M. C. Arthroscopy. **The Veterinary Clinics of North America. Small Animal Practice**, v. 31, n. 4, p. 761-787, 2001.
- ROCKWOOD, C. A. Editorial: Shoulder Arthroscopy. **Journal of the Bone and Joint Surgery**, v. 70-A, n. 9, p. 639-640, 1988.
- SAMS, A. E. Canine elbow joint arthroscopy: introduction and description of technique. **Compendium of Continuing Education for the Practicing Veterinarian**, v. 22, n. 2, p. 135-145, 2000.
- SAWYER, D. C. Synovial fluid analysis of canine joints. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 143, n. 6, p. 609-612, 1963.
- SCAVELLI, T. D.; SCHRADER, S. C.; MATTHIESEN, D. T.; SKORUP, D. E. Partial rupture of the cranial cruciate ligament of the stifle in dogs: 25 cases (1982-1988). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 196, n. 7, p. 1135-1138, 1990.
- SIEMERING, G. H. Arthroscopy of dogs. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 172, n. 5, p. 575-577, 1978.
- SIEMERING, G. B.; EILERT, R. E. Arthroscopic study of cranial cruciate ligament and medial meniscal lesions in the dog. **Veterinary Surgery**, v. 15, n. 3, p. 265-269, 1986.

SINGLETON, W. B. The diagnosis and treatment of some abnormal stifle conditions in the dog. **Veterinary Record**, v. 69, n. 49, p. 1387-1394, 1957.

SLATER, M. R.; SCARLETT, J. M.; KADERLY, R. E.; BONNETT, B. N. Breed, gender, and age as risk factors for canine osteochondritis dissecans. **Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology**, v. 4, n. 3, p. 40-46, 1991.

STALLINGS, J. T. Arthroscopic examination and treatment of osteochondritis dissecans of the femoral condyle of six dogs. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 33, n. 5, p. 451-455, 1997.

TATARUNAS, A. C.; MATERA, J. M. Estudo artroscópico da articulação do ombro em cadáveres de cães. **Acta Cirúrgica Brasileira**, vol. 19, n. 3, 2004a. (no prelo)

TATARUNAS, A. C.; MATERA, J. M. Estudo artroscópico da articulação do joelho em cadáveres de cães. **Acta Cirúrgica Brasileira** vol. 19, n. 3, 2004b. (no prelo)

TAYLOR, R. A. Arthroscopy. In: TAMS, T. R. **Small animal endoscopy**. 2. ed. St. Louis: Mosby, 1999. p. 461-469.

TIRGARI, M. Changes in the canine stifle joint following rupture of the anterior cruciate ligament. **Journal of Small Animal Practice**, v. 19, n. 1, p. 17-26, 1978.

TOMLINSON, J. Arthroscopy in dogs: applications. In: 26th WORLD CONGRESS, 2001, Vancouver. **The World Small Animal Veterinary Association Proceedings**. Vancouver: SOTAL. 2001a. p. 641-643.

TOMLINSON, J. Arthroscopy in dogs: basic principles. In: 26th WORLD CONGRESS, 2001, Vancouver. **The World Small Animal Veterinary Association Proceedings**. Vancouver: SOTAL. 2001b. p. 638-640.

VAN BREE, H. J. J.; VAN RYSEN, B. Arthroscopy in the diagnosis and treatment of front leg lameness. **The Veterinary Quarterly**, v. 17, n. 1, p. 532-535, 1995. Supplement 1.

VAN BREE, H.; VAN RYSEN, B. Diagnostic and surgical arthroscopy of canine elbow. **Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology**, v. 9, n. 2, p. 63, 1996. Abstracts.

VAN BREE, H. J. J.; VAN RYSEN, B. Diagnostic and surgical arthroscopy in osteochondrosis lesions. **The Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 28, n. 1, p. 161-189, 1998.

VAN BREE, H.; VAN RYSEN, B.; DESMIDT, M. Osteochondrosis lesions of the canine shoulder: correlation of positive contrast arthrography and arthroscopy. **Veterinary Radiology & Ultrasound**, v. 33, n. 6, p. 342-347, 1992.

VAN BREE, H. J. J.; DEGRYSE, H.; VAN RYSEN, B.; RAMON, F.; DESMIDT, M. Pathologic correlations with magnetic resonance images of osteochondrosis lesions in canine shoulders. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 202, n. 7, p. 1099-1105, 1993.

VAN GESTEL, M. A. Diagnostic accuracy of stifle arthroscopy in the dog. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 21, n. 6, p. 757-763, 1985a.

VAN GESTEL, M. A. Arthroscopy of the canine stifle joint. **Veterinary Surgery**, v. 7, n. 4, p. 237-239, 1985b.

VAN RYSEN, B.; VAN BREE, H. J. J. Arthroscopic evaluation of osteochondrosis lesions in the canine hock joint. A review of two cases. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 28, n. 4, p. 295-299, 1992.

VAN RYSEN; VAN BREE, H. Arthroscopic findings in 100 dogs with elbow lameness. **Veterinary Record**, v. 140, n. 14, p. 360-362, 1997.

VAN RYSEN, B.; VAN BREE, H. J. J.; MISSINNE, S. Successful arthroscopic treatment of shoulder osteochondrosis in the dog. **Journal of Small Animal Practice**, v. 34, n. 10, p. 521-528, 1993a.

- VAN RYSEN, B.; VAN BREE, H. J. J.; SIMOENS, P. Elbow arthroscopy in clinically normal dog. **American Journal of Veterinary Research**, v. 54, n. 1, p. 191-198, 1993b.
- VAN RYSEN, B.; VAN BREE, H. J. J.; VYT, P. Arthroscopy of the shoulder joint in the dog. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 29, n. 2, p. 101- 105, 1993c.
- VAN RYSEN, B.; VAN BREE, H. J. J.; VYT, P. Arthroscopy of the canine hock joint. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 29, n. 2, p. 107-115, 1993d.
- VAN RYSEN, B.; VAN BREE, H.; WHITNEY, W. O.; SCHULZ, K. S. Small Animal Arthroscopy. In: SLATTER, D. **Textbook of small animal surgery**. 3. ed. Philadelphia: W. B. Saunders, 2003. p. 2285-2312.
- VASSEUR, P. B.; POOL, R. R.; ARNOCK, S. P.; LAU, R. E. Correlative biomechanical and histologic study of the cranial cruciate ligament in dogs. **American Journal of Veterinary Research**, v. 46, n. 9, p. 1842-1854, 1985.
- VAUGHAN, L. C.; JONES, D. G. C. Osteochondritis dissecans of the head of the humerus in dogs. **Journal of Small Animal Practice**, v. 9, n. , p.283-, 1968
- WALL, C. R.; TAYLOR, R. Arthroscopic biceps brachii tenotomy as a treatment for canine bicipital tenosynovitis. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 38, n. 2, p. 169-175, 2002.
- WERNER, L. L. Arthrocentesis and joint fluid analysis: Diagnostic applications in joint diseases of small animals. **Compendium of Continuing Education for the Practicing Veterinarian**, v. 1, n. 11, p. 855-861, 1979.
- WHITEHAIR, J. G.; VASSEUR, P. B. WILLITS, N. H. Epidemiology of cranial cruciate ligament rupture in dogs. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 203, n. 7, p. 1016-1019, 1993.

WHITNEY, W. O. Arthroscopic reconstruction of the cranial cruciate ligament in the dog. **Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology**, v. 2, n. 2, p. A10, 1999. Abstracts.

WHITNEY, W. O. Arthroscopically assisted surgery of the stifle joint. In: BEALE, B. S.; HULSE, D. A.; SCHULZ, K. S.; WHITNEY, W. O. **Small animal arthroscopy**. Philadelphia: W. B. Saunders, 2003. p. 116-157.

WRIGHT, J. R. Combined patellar luxation – cruciate repair. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 15, n. 2, p. 85-91, 1979.

APÊNDICE

APÊNDICE A

Protocolo 1 – Protocolo para o exame artroscópico da articulação do ombro

Distensão da cápsula: _____ ml

Abordagem: _____

Portal artroscópio: _____ Portal instrumental: _____

Drenagem: _____ Irrigação: _____

Dificuldade de confecção do portal do artroscópio

Sim () Não () Nº tentativas: _____

Lesão iatrogênica: Sim () Não ()

Colocação inadequada do artroscópio: Sim () Não ()

Deslocamento do artroscópio: Sim () Não () Nº vezes: _____

Dificuldade de confecção do portal do instrumental

Sim () Não () Nº tentativas: _____

Lesão iatrogênica: Sim () Não ()

Colocação inadequada do instrumental: Sim () Não ()

Deslocamento do instrumental/cânula: Sim () Não () Nº vezes: _____

Dificuldade na triangulação: Sim () Não ()

Lesão iatrogênica durante triangulação: Sim () Não () Graduação: _____

Cartilagem

Condromalácia Sim () Não ()

Erosão Sim () Não ()

Eburnação Sim () Não ()

Fibrilação Sim () Não ()

Fissura Sim () Não ()

Flap de cartilagem Sim () Não ()

Joint mice Sim () Não () Localização: _____

Sinóvia

Hiperplasia sinóvia: Sim () Não ()

Vascularização _____

Estruturas intra-articulares

Ligamento glenohumeral medial

Tendão do M. bíceps braquial

Sulco Intertubercular

Tubérculo Supraglenoidal

Bolsa articular caudal

Superfície cabeça do úmero cranial

Superfície cabeça do úmero caudal

Superfície fossa glenóide

Acúmulo de fluido SC: Sim () Não () Graduação: _____

Lesão iatrogênica: Sim () Não () Qual? _____

Protocolo 2 – Protocolo para o exame artroscópico da articulação do joelho

Distensão da cápsula: _____ml

Abordagem: _____

Portal artroscópio: _____ Portal instrumental: _____

Drenagem: _____ Irrigação: _____

Dificuldade confecção do portal telescópio _____

Dificuldade confecção portal instrumental _____

Região suprapatelar	
Patela	
Tróclea	
Bordo lateral da tróclea	
Bordo medial da tróclea	
Menisco lateral	
Menisco medial	
Côndilo lateral do fêmur	
Côndilo medial do fêmur	
Côndilo lateral da tíbia	
Côndilo medial da tíbia	
Tendão M. extensor digital longo	
Ligamento cruzado cranial	
Ligamento cruzado caudal	
Tendão do M. poplíteo	
Ligamento intermeniscal	
Ligamento mucoso	

Sinóvia

Região suprapatelar	
Recesso medial	
Recesso lateral	
Região intercondilar	
Gordura infrapatelar	

Infiltração: Sim () Não () Grau: Discreto () Moderado () Severo ()

APÊNDICE B

Tabela 3 – Relação dos cães portadores de afecção da articulação do joelho quanto a raça, idade, sexo, peso, membro acometido, diagnóstico e tratamento estabelecido atendidos no Serviço de Cirurgia de Pequenos Animais do HOVET no período de março de 2002 a dezembro de 2003 – FMVZ/USP – São Paulo, 2004

Articulação	Nº USP	Raça	Idade (m)	Sexo	Peso(kg)	Membro	Diagnóstico	Tratamento
1	51283	SRD	144	M	25,2	D	RLCC	Infiltração
2	79481	Poodle	120	F	7	E	RLCC+ Mm	A + At
3	97028	Boxer	48	F	27	D	RLCC	A + At
4	101311	Cocker Spaniel	120	F	12	E	RLCC	M
5	101666	SRD	108	F	4	E	LMP I	M
6D	103025	Maltes	42	F	3,1	D	RLCC	NC
6E	103025					E	RLCC	NC
7E	105097	Rottweiler	42	F	41	E	RLCC+ Mm	A + At
7D	105097					D	RLCC	NC
8	112549	Poodle	84	M	8	D	RLCC	NC
9	113949	Poodle	120	M	8	D	LMP II + RLCC	At
10D	120335	SRD	120	F	15	D	RLCC	A + At
10E	120335					E	RLCC	NC
11	124831	Yorkshire	15,6	M	4,7	E	RLCC+ MI	A + At
12	127678	Rottweiler	18	F	47	D	RLCC	A + At
13D	129455	Pit Bull	24	F	31	D	RLCC	A + At
13E	129455					E	RLCC	NC
14	129492	SRD	60	M	17	E	RLCC + Mm	A + At
15	130304	Labrador	11	F	26	E	RLCC+Ad	A + At
16D	130805	SRD	72	F	11,7	D	RLCC	A
16E	130805					E	RLCC	NC
17D	131663	Boxer	96	M	30,6	D	RLCC	A + At
17E	131663					E	RLCC + Mm	A + At
18D	131967	Pit Bull	18	F	29	D	RLCC	NC
18E	131967					E	RLCC	NC
19E	132031	Rottweiler	60	F	49,7	E	RLCC	A + At
19D	132031					D	RLCC	A + At
20	132580	SRD	36	M	26,8	E	RLCC	NC
21	132729	Dogue Alemão	24	M	60	D	Artrose	A
22	133142	Rottweiler	108	M	57	E	RLCC	A + At
23	133363	Rottweiler	24	F	48,5	E	RLCC	M
24D	133372	Labrador	7	M	30	D	OC	NC
24E	133372					E	OC	NC
25	133541	Poodle	108	M	9,7	D	RLCC + Mm	A + At
26	133734	Akita	156	F	23	D	RLCC	Infiltração
27D	133744	Boxer	120	F	23,5	D	Artrose	M
27E	133744					E	Artrose	M
28	134120	Rottweiler	60	M	31	E	RLCC + Mm	A + At
29D	134126	Weimaraner	72	F	33,8	D	RLCC	M
29E	134126					E	RLCC	M
30E	134154	Labrador	36	M	32	E	RLCC	A + At
30D	134154					D	RLCC	NC
31	134340	Rottweiler	14,4	M	37,2	D	LMP II	A + At
32	134399	SRD	48	F	19,5	E	LMP tr + RLCC	A + At
33	134581	SRD	72	M	17,5	D	RLCC + Mm	A + At
34	134710	Rottweiler	24	F	38	D	RLCC + Mm	A + At
35	134761	SRD	48	F	40,3	E	RLCC	NC
36D	134867	SRD	84	F	10	D	RLCC	NC
36E	134867					E	RLCC	NC
37	135120	Poodle	72	F	3,5	E	RLCC + LMP I	A
38	135151	Pit Bull	12	F	21,4	E	LMP I	NC
39	135193	SRD	48	M	4	E	LMP II+RLCC+ Mm	A + At
40	135250	Poodle	48	F	7	E	RLCC	A + At
41	135381	Fox Paulistinha	90	F	7,1	E	RLCC	A + At
42	135550	Poodle	58,8	F	9,8	D	RLCC	M
43	135577	Chow Chow	5	M	16,5	E	Sinovite	M
44	135870	Rottweiler	36	F	50	D	RLCC+ Mm	A + At
45	135891	Rottweiler	24	F	48	D	RLCC + Mm	A + At
46D	136262	Rottweiler	30	F	39	D	RLCC	NC
46E	136262					D	RLCC	NC
47	136599	AmericanStarford	18	M	23	D	RLCC	NC
48D	136716	Boxer	14,4	M	32	D	LMP II	NC
48E	136716					E	LMP II	NC

Tabela 3 – Relação dos cães portadores de afecção da articulação do joelho quanto a raça, idade, sexo, peso, membro acometido, diagnóstico e tratamento estabelecido atendidos no Serviço de Cirurgia de Pequenos Animais do HOVET no período de março de 2002 a dezembro de 2003 – FMVZ/USP – São Paulo, 2004

49	136873	SRD	84	F	10	D	RLCC	M
50	137015	Bulldog	13,2	M	27	D	Artrose	M
51D	137356	Bulldog	18	M	25	D	LLP III	M
51E	137356					E	LLP III	M
52	137497	Poodle	72	F	4,5	E	LMP IV+ RLCC	A + At
53	138200	Rotweiler	108	F	40,3	D	RP	A + At
54	138218	Pit Bull	12	M	43	E	OC	M
55	138417	Rotweiler	156	F	41,3	E	RLCC	M
56D	138527	Chow Chow	14,4	F	24	D	RLCC + Mm	A + At
56E	138527					E	RLCC	NC
57	136743	Poodle	72	F	3	D	LMP IV	A + At
58D	138761	Rotweiler	16,8	F	27,1	D	RLCC + Mm	A + At
58E	138761					E	RLCC	NC
59	139119	Rotweiler	18	F	33	E	RP	A + At
60	139382	Rotweiler	60	F	45	D	RLCC	NC
61	139412	Poodle	84	M	5,6	D	RLCC	NC
62	139657	SRD	36	M	24,4	E	Sinovite	TM
63	139654	Pit Bull	24	M	33,7	E	LMP II	A + At
64	139773	SRD	92,4	M	14	E	RLCC	NC
65	140023	Bulldog	8	M	23	D	LMP I	M
66	140919	Leonberger	18	F	44	D	RP + Mm	A + At
67	112002	Poodle	96	M	8	E	RLCC	NC
68	141952	Beagle	120	F	14,5	E	RLCC	A + At
69	142478	SRD	120	M	12	D	RLCC	A + At
70	139280	Weimaraner	108	M	31,8	E	RLCC	M
71	138979	Lhasa Apso	120	F	7	E	RLCC	M
72	134428	Rotweiler	13,2	F	38,3	E	RP	A + At
73	144006	Fila Brasileiro	30	M	48,6	D	RLCC	A + At
74	243458	Labrador	24	F	31	D	RP	A + At
75	145193	Labrador	12	M	35	D	RLCC	A + At
76D	125891	SRD	24	F	26	D	LMP III	A + At
76E	125891					E	LMP II	M
77D	135370	Kuvacs	28	M	43,8	D	LMP III	A + At
77E	135370					E	LMP II	TM
78D	140186	Rotweiler	24	F	35	D	RLCC + Mm	A + At
78E	140186					E	RP	A + At
79	144201	Pastor Canadense	30	M	33,4	E	RLCC	M
80	144746	Poodle	16,8	M	8,4	E	Artrose	M
81	143077	Labrador	12	F	37	D	LMP IV	M
82	138818	Poodle	80,4	F	9	E	RLCC + Mm	A + At
83	125639	Labrador	30	M	59,2	E	RLCC	M
84	143922	Bulldog	16,8	M	26	D	RLCC + Mm	A + At
85	146776	Poodle	14,4	M	6	E	RLCC + Mm	A + At
86	136507	SRD	18	F	33	D	RLCC	M
87	145590	Rotweiler	21,6	M	37,7	E	RLCC	M
88	135668	Pit Bull	36	F	26	E	RLCC	NC
89	146690	SRD	96	F	20	E	RLCC + Mm	A + At
90	145651	Rotweiler	36	F	43,6	E	RLCC + Mm	A + At
91	114792	Pit Bull	38,4	F	28	D	RLCC	M
92	141315	Bulldog	36	F	22,5	E	RLCC + Mm	A + At
93	97330	Cocker Spaniel	24	M	15,7	D	Luxação	At
94	147650	Labrador	6	F	21	E	RLCC	M
95	93196	Chow Chow	60	F	22,5	D	RLCC	M
96	117336	Husky Siberiano	36	M	28,9	E	RLCC	NC
97D	145332	Pit Bull	28	M		D	LMP II	M
97E	145332					E	LMP III	M
98	146583	Rotweiler	36	F		E	RLCC	NC
99	146215	Rotweiler	8	M		D	RLCC	NC

m:meses M:Macho F:Fêmea D:Direito E:Esquerdo SRD:Sem raça definida RLCC:Ruptura do Ligamento Cruzado Cranial RP:Ruptura Parcial do Ligamento Cruzado Cranial Mm:Lesão de Menisco Medial Ml:Lesão de Menisco Lateral LLPIII:Luxação Lateral de Patela GrauIII LMPI:Luxação Medial de Patela GrauI LMPII:Luxação Medial de Patela GrauII LMPIII:Luxação Medial de Patela GrauIII LMPIV:Luxação Medial de Patela GrauIV tr:traumática OC:Osteocondrose A:Artroscopia At:Artrotomia Ad:Aderência M:Terapia Médica NC:Não Compareceu para dar prosseguimento ao tratamento

Tabela 4 – Relação dos cães portadores de afecção da articulação do joelho submetidos a artroscopia no período de março de 2002 a dezembro de 2003 no Serviço de Cirurgia de Pequenos Animais do HOVET – FMVZ/USP - São Paulo, 2004

Articulação	Raça	Sexo	Idade (m)	Peso(kg)	Membro	Afecção	Tratamento
2	Poodle	F	120	7	E	RLCC + Mm	A + At
3	Boxer	F	48	27	D	RLCC	A + At
7E	Rottweiler	F	42	41	E	RLCC + Mm	A + At
10D	SRD	F	120	15	D	RLCC	A + At
11	Yorkshire	M	15,6	4,7	E	RLCC + Ml	A + At
12	Rottweiler	F	18	47	D	RLCC	A + At
13D	Pit Bull	F	24	31	D	RLCC	A + At
14	SRD	M	60	17	E	RLCC + Mm	A + Ar
15	Labrador	F	11	26	E	RLCC + Ad	A + At
16D	SRD	F	72	11,7	D	RLCC	A
17D	Boxer	M	96	30,6	D	RLCC	A + At
17E					E	RLCC + Mm	A + At
19E	Rottweiler	F	60	49,7	E	RLCC	A + At
19D					D	RLCC	A + At
21	Dogue Alemão	M	24	60	D	Artrose	A
22	Rottweiler	M	108	57	E	RLCC	A + At
25	Poodle	M	108	9,7	D	RLCC + Mm	A + At
28	Rottweiler	M	60	31	E	RLCC + Mm	A + At
30E	Labrador	M	36	32	E	RLCC	A + At
31	Rottweiler	M	14,4	37,2	D	LMP II	A + At
32	SRD	F	48	19,5	E	LMP tr + RLCC	A + At
33	SRD	M	72	17,5	D	RLCC + Mm	A + At
34	Rottweiler	F	24	38	D	RLCC + Mm	A + At
37	Poodle	F	72	3,5	E	Sinovite	A
39	SRD	M	48	4	E	LMP II + RLCC + Mm	A + At
40	Poodle	F	48	7	E	RLCC	A + At
41	Fox Paulistinha	F	90	7,1	E	RLCC	A + At
44	Rottweiler	F	36	50	D	RLCC + Mm	A + At
45	Rottweiler	F	24	48	D	RLCC + Mm	A + At
52	Poodle	F	72	4,5	E	LMP IV + RLCC	A + At
53	Rottweiler	F	108	40,3	D	RP	A + At
56D	Chow Chow	F	14,4	24	D	RLCC + Mm	A + At
57	Poodle	F	72	3	D	LMP IV	A + At
58D	Rottweiler	F	16,8	27,1	D	RLCC + Mm	A + At
59	Rottweiler	F	18	33	E	RP	A + At
63	Pit Bull	M	24	33,7	E	LMP II	A + At
66	Leonberger	F	18	44	D	RP + Mm	A + At
68	Beagle	F	120	14,5	E	RLCC	A + At
69	Poodle	M	120	12	D	RLCC + Mm	A + At
72	Rotweiler	F	13,2	38,3	E	RP	A + At
73	Fila Brasileiro	M	30	48,6	D	RLCC	A + At
74	Labrador	F	24	31	D	RP	A + At
75	Labrador	M	12	35	D	RLCC	A + At
76D	SRD	F	24	26	D	LMP III	A + At
77D	Kuvacs	M	28	43,8	D	LMP III	A + At
78D	Rotweiler	F	24	35	D	RLCC + Mm	A + At
78E					E	RP	A + At
82	Poodle	F	80,4	9	E	RLCC + Mm	A + At
84	Bulldogue Inglês	M	16,8	26	D	RLCC + Mm	A + At
85	Poodle	M	144	6	E	RLCC + Mm	A + At
89	SRD	F	96	20	E	RLCC + Mm	A + At
90	Rotweiler	F	36	43,6	E	RLCC + Mm	A + At
92	Bulldogue Inglês	F	36	22,5	E	RLCC + Mm	A + At

m:meses M:Macho F:Fêmea D:Direito E:Esquerdo SRD:Sem raça definida RLCC:Ruptura do Ligamento Cruzado Cranial RP:Ruptura Parcial do Ligamento Cruzado Cranial Mm:Lesão de Menisco Medial Ml:Lesão de Menisco Lateral LMP II:Luxação Medial de Patela Grau II LMP III:Luxação Medial de Patela Grau III LMP IV:Luxação Medial de Patela Grau IV tr:traumática OC:Osteocondrose A:Artroscopia At:Artrotomia Ad:Aderência

Tabela 5 - Estruturas anatômicas visibilizadas durante artroscopia em cães com afecção da articulação do joelho operados no Serviço de Cirurgia de Pequenos Animais do HOVET no período de março de 2002 a dezembro de 2003 – FMVZ/USP - São Paulo, 2004

A	RSP	P	T	BLT	BMT	ML	CLF	CLT	TML	MM	CMF	CMT	CCr	CCd	LI	LMu	sinóvia
2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x
3	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x		x				x
7E	x	x	x	x	x	x	x			x	x		x	x		x	x
10D	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x
11	x	x	x	x	x	x	x				x		x	x			x
12	x	x	x	x	x	x	x			x	x		x	x			x
13D	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
14	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x
15	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x		x	x
16D	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x
17D	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x
17E	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
19E	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x
19D	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
21	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x		x	x	x		x
22	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x
25																	x
28	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x		x	x	x		x
30E	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x		x	x			x
31	x	x	x	x	x		x		x	x	x		x	x			x
32	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x			x
33	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
34	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x			x
37																	x
39	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x		x	x	x		x
40	x	x	x	x	x		x				x		x	x		x	x
41	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x
44	x	x	x	x	x	x	x			x	x		x	x			x
45	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x
52	x	x	x	x	x												x
53	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x
56D	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x
57	x	x	x	x	x								x	x			x
58D	x	x	x	x	x	x	x			x	x		x	x			x
59	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x
63	x	x	x	x	x	x	x			x	x		x	x	x		x
66						x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x
68	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x
69	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x
72	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x
73	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x			x
74	x		x	x	x		x		x	x	x						x
75	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x
76D	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
77D	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x
78D	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x
78E	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x
82	x																x
84			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x
85	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
89	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x
90	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x		x
92	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x			x

A:Articulação D:Direito E:Esquerdo RSP:Região Suprapatelar P:Patela T:Tróclea BLT:Bordo Lateral da Tróclea BMT:Bordo Medial da Tróclea ML:Menisco Lateral CLF:Côndilo Lateral do Fêmur CLT:Côndilo Lateral da Tíbia TML:Tendão do Músculo Extensor Digital Longo MM:Menisco Medial CMF:Côndilo Medial do Fêmur CMT:Côndilo Medial da Tíbia CCr:Ligamento Cruzado Cranial CCd:Ligamento Cruzado Caudal LI:Ligamento Intermeniscal LMu:Ligamento Mucoso

Tabela 6- Alterações anatômicas visibilizadas durante artroscopia da articulação do joelho em cães operados no Serviço de Cirurgia de Pequenos Animais do HOVET no período de março de 2002 a dezembro de 2003–FMVZ/USP-São Paulo, 2004

A	RSP	P	T	BLT	BMT	ML	CLF	CLT	TML	MM	CMF	CMT	CCr	CCd	LI	Lmu
2	H,Pl	N	I,O	I,O	I,O	N	EL,I	N	N	L,PA	I	I	a	N		
3	N	N	N	N	N	N	N	N		N	N		R			
7E	H	N	N	I	I	N	N			L,PA	I		RP	AA		N
10D	H,Hi,I	H,Hi	N	N	N	N	N	H,Hi,Pt	H,Hi,Pt	N	N	H,Hi,Pt	R	AA		
11	Hi,Pl	N	N	N	N	L,PA	N				N		RP	N		
12	H,P,Pl	H	I,O,P	I	I	N	N			N	I		R	N		
13D	H	N	N	I	N	N	N	N	N	N	N	N	R	N	N	N
14	H,Pl	H,Hi	N	I	I	N	I	N	N	L,PA	N	N	R	N		
15	H,Hi	N	Nv,O	I,O	I,Nv,O	N	N	H,Hi	Hi	De	N		AA,Ad	N		AA,Ad
16D	Hi	N	Nv,O	I,Nv,O	I,Nv,O	De	N	N	N	N	I	N	R	N	N	
17D	H	H	N	N	I	N	N	N	N	N	N	N	R	N	N	
17E	H	H,Hi,I	I	I,O	I,O	De	I	I	N	L	I	I	R	N	AA	N
19E	H	H,I	N	I	I	N	N	H	H	N	E,I	H	R	AA		
19D	H	H,I	N	I	I	N	N	H	H	N	E,I	H	R	AA	N	N
21	H	H	E,I	I	I	N	I		H	N	I		N	N	AA	
22	H	H,I,Nv	I,O	I,O	I,O	De	I	H	N	N	I	H	R	AA	N	
25																
28	H,Hi	H,Hi	N	I,O	I	De	N		N	L,P,PA	I		R	N	N	
30E	H,Hi	H,Hi	N	I,O	I,O	De	EL,I		H,Hi	N	I		R	N		
31	H	H,Hi	N	N	N		C,I		H,Hi	N	N		N	N		
32	H	H	O	I,O	I,O	N	N	N	N		N	N	R	N		
33	H	H	O	I,O	I,O	De	I	H	N	N	I	H	a	N	N	N
34	H	H	I,O	I	I	N	N		H,Hi	P,PA	N	H,Hi	R	N		
37																
39	H,Pl	N	Ra	I,Nv	I,Nv	N	N		N	P,PA	N		R	N	N	
40	H,Pl	N	N	I,O	I,O		N				E		R	H,Hi		N
41	H	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	R	N		
44	H	H,I	C,I,O,P	O	O	De	N			L,PA	I		R	N		
45	H	I	N	I,O	I	De	I	N	N	PA	I	N	R	N		
52	H,Hi,Pl	H,Hi	N	I	I											
53	H	N	N	I,O	I,O	N	I	N	N	N	I	N	R	N	N	
56D	H,Hi,Fi	H,Hi	C,I,O	I,Nv,O	I,Nv,O	De	N	I	H,Hi	L,PA	N	I	a	AA	N	
57	H	N	Ra	N	N								N	N		
58D	H	N	N	EL	N	N	I			Ca,PA	N		a	N		
59	H,Hi	H,Hi	N	I,O	I,O	N	I	H,Hi	N	N	I	H,Hi	RP	AA	N	
63	H	H,I	I	N	N	N	N			PA	N		N	N	N	
66						De	N	N		L,PA	I	I	RP	N	N	N
68	H,Hi,Pl	H,Hi	C,E,I	I	I	N	I	H,Hi	Hi	PA	I	H,Hi	a			
69	H	H	I,Nv	I,Nv,O	I,Nv,O	De	I	H	N	PA	I	H	R	N	N	
72	H,Hi	H,Hi	I,Nv	O	O	De	E,I	H	N	N	C,I	H,Hi	RP	N		
73	H,Hi	H,Hi	I,Nv,O	O	O	N	N	H,Hi	Hi		N	H,Hi	R	N		
74	H,Hi		Eb,Nv	I	I		I		N	PA	I					
75	H,Hi,Pl	H,Hi	C,Eb	I,O	I,O	De	I	H,Hi	N	De,H	I	H,Hi	R	H		
76D	H,Pl	Hi,I	F	N	I	N	N	H	N	N	N	H	N	N	N	
77D	H,Hi,Pl	H,Hi	E,Nv	I,Nv,O	I,Nv,O	N	I	H	Hi	N	I	N	N	N	N	N
78D	H,Hi,Pl	H,Hi,I	C	Nv,O	Nv,O	De	I	N		L,Nv	I	N	R	AA	N	N
78E	H,Hi,Pl	H,Nv	C,I,Nv	I	O	N	N	H	N	AA,Nv	I,Nv	H	RP	N		
82	H															
84			Ra	I,O,Nv	I,Nv	N	N	H,Hi	N	N	I	H,Hi	R	N	N	
85	H,Hi,Pl	H,Hi	N	I	I	De	N	H,Hi	N	L,PA	N	H,Hi	a	AA	N	N
89	H,Hi	H,Hi	C,O	I,O	I,O	De	I	H	N	PA	I	H	R	AA	N	
90	H,Hi	H,Hi	E,O	Nv,O	Nv,O	N	N	H,Hi	N		N	H,Hi	a	N	N	
92	H,Pl	N	N	I	I	De	I		N	L,PA	I	H,Hi	R	AA		

A:Articulação D:Direito E:Esquerdo RSP:Região Suprapatelar P:Patela T: Tróclea BLT:Bordo Lateral da Tróclea
 BMT:Bordo Medial da Tróclea ML: Menisco Lateral CLF:Côndilo Lateral do Fêmur CLT:Côndilo Lateral da Tíbia
 TML:Tendão do Músculo Extensor Digital Longo MM:Menisco Medial CMF:Côndilo Medial do Fêmur CMT:Côndilo Medial da Tíbia
 CCr: Ligamento Cruzado Cranial CCd:Ligamento Cruzado Caudal LI:Ligamento Intermetatarsal Lmu:Ligamento Mucoso
 AA:Aspecto alterado Ad:Aderência a:Ausente C:Condromalácia Ca:Calcificação De:Degenerado Eb:Eburnação
 E:Erosão de Cartilagem EL:Erosão Iatrogênica de Cartilagem H:Hiperplasia Hi:Hiperemia I:IrregularidadeSuperfície
 L:Laceração N:Normal Nv::Neovascularização O:Osteofitos P:Pigmentação Pl:Plica Pt:Petéquias PA:Posição
 Alterada Ra:Raso R:Ruptura Completa RP:Ruptura Parcial **Negrito:**resultado artroscopia diferente da artrotomia

Tabela 7 – Diagnósticos clínico, artroscópico e após artrotomia e tratamento cirúrgico realizado em cães com afecção da articulação do joelho operados no Serviço de Cirurgia de Pequenos Animais do HOVET no período de março de 2002 a dezembro de 2003 – FMVZ/USP - São Paulo, 2004

Articulação	Clínico	Artroscópico	Artrotomia	Tratamento
2	RLCC	RLCC + Mm	RLCC + Mm	EC + PR + MP
3	RLCC	RLCC	RLCC	EC + PR
7E	RLCC	RP + Mm	RLCC + Mm	IC + PR + MT
10D	RLCC	RLCC	RLCC	EC + PR
11	RLCC	RP + ML	RLCC + ML	EC + PR + MP
12	RLCC	RLCC	RLCC	IC + PR
13D	RLCC	RLCC	RLCC	EC + PR
14	RLCC	RLCC + Mm	RLCC + Mm	EC + PR + MP
15	RLCC	RLCC	RLCC	EC + PR
16D	RLCC	RLCC	Não Realizada	EC + PR
17D	RLCC	RLCC	RLCC	EC + PR
17E	RLCC	RLCC + Mm	RLCC + Mm	EC + PR + MP
19E	RLCC	RLCC	RLCC	IC + PR
19D	RLCC	RLCC	RLCC	IC + PR
21	Artrose	Artrose	Não Realizada	TM
22	RLCC	RLCC	RLCC	IC + PR
25	RLCC	Insatisfatório	RLCC + Mm	EC + PR + MT
28	RLCC	RLCC + Mm	RLCC + Mm	IC + PR + MT
30E	RLCC	RLCC	RLCC	EC + PR
31	LMP	LMP	LMP	AT + DM + PR
32	LMP ^{tr}	LMP + RLCC	LMP + RLCC	TS
33	RLCC	RLCC	RLCC + Mm	EC + PR + MT
34	RLCC	RLCC + Mm	RLCC + Mm	IC + PR + MP
37	Sinovite	Sinovite	Não Realizada	TM
39	LMP + RLCC	LMP + RLCC + Mm	LMP + RLCC + Mm	AT + TTT + PR
40	RLCC	RLCC	RLCC	EC + PR
41	RLCC	RLCC	RLCC	EC + PR
44	RLCC	RLCC + Mm	RLCC + Mm	IC + PR + MP
45	RLCC	RLCC + Mm	RLCC + Mm	IC + PR + MP
52	LMP + RLCC	Insatisfatório	LMP + RLCC	AT + TTT + DM + PR
53	RLCC	RLCC	RP	EC + PR
56D	RLCC	RLCC + Mm	RLCC + Mm	EC + PR + MT
57	LMP	LMP	LMP	AT + TTT + DM + PR
58D	RLCC	RLCC + Mm	RLCC + Mm	IC + PR + MP
59	RLCC	RP	RP	IC + PR
63	LMP	LMP + Mm	LMP	PR + DM
66	Artrose	RP + Mm	RP + Mm	EC + PR + MP
68	RLCC	RLCC + Mm	RLCC	EC + PR
69	RLCC	RLCC + Mm	RLCC + Mm	EC + PR + MP
72	RLCC	RP	RP	IC + PR
73	RLCC	RLCC	RLCC	IC + PR
74	Sinovite	Mm	RP	EC + PR
75	RLCC	RLCC	RLCC	IC + PR
76D	LMP	LMP	LMP	TTT + DM + PR
77	LMP	LMP	LMP	TTT + DM + PR
78D	RLCC	RLCC + Mm	RLCC + Mm	IC + PR + MP
78E	RLCC	RP	RP	IC + PR
82	RLCC	Insatisfatório	RLCC + Mm	EC + PR + MP
84	RLCC	RLCC	RLCC + Mm	EC + PR + MP
85	RLCC	RLCC + Mm	RLCC + Mm	IC + PR + MP
89	RLCC	RLCC + Mm	RLCC + Mm	EC + PR + MP
90	RLCC	RLCC	RLCC + Mm	IC + PR + MP
92	RLCC	RLCC + Mm	RLCC + Mm	EC + PR + MP

A:Articulação D:Direito E:Esquerdo RLCA:Ruptura do Ligamento Cruzado Anterior RP:Ruptura Parcial do Ligamento Cruzado Anterior LMP:Luxação Medial de Patela LMP^{tr}:Luxação Medial de Patela Traumática Mm:Afecção de Menisco Medial ML:Afecção de Menisco Lateral IC:Técnica Intra Capsular EC:Técnica Extra Capsular MP:Meniscectomia Parcial MT:Meniscectomia Total TS:Técnica de Stader TTT:Transposição da Tuberosidade Tibial AT:Aprofundamento da Tróclea DM:Desmotomia Medial PR:Preagueamento do Retináculo TM:Terapia Médica Negrito:resultado artroscopia diferente da artrotomia

Tabela 8 – Análise do líquido sinovial da articulação do joelho quanto a celularidade, presença de neutrófilos, linfócitos, monócitos e macrófagos, atividade fagocitária, eritrócitos e precipitado no fundo da lâmina em cães submetidos a artroscopia no Serviço de Cirurgia de Pequenos Animais do HOVET no período de março de 2002 a dezembro de 2003 – FMVZ / USP - São Paulo, 2004

Articulação	Celularidade	Neutrófilos	Linfócitos	Monócitos e Macrófagos	Atividade Fagocitária	Eritrócitos	Precipitado lâmina
2	elevado	elevado	raros	raros	ausente	elevado	normal
7E	elevado	raros	elevado	moderado	moderado	raros	normal
10D	discreto	raros	moderado	raros	raros	raros	normal
11	moderado	raros	moderado	raros	raros	moderado	moderado
12	discreto	raros	discreto	moderado	ausente	raros	moderado
14	discreto	raros	moderado	moderado	discreto	raros	normal
15	moderado	raros	raros	moderado	moderado	raros	normal
16D	moderado	raros	moderado	raros	discreto	raros	moderado
17D	discreto	raros	raros	raros	ausente	moderado	moderado
19E	discreto	raros	raros	raros	discreto	raros	normal
22	elevado	raros	raros	elevado	moderado	moderado	normal
28	discreto	raros	moderado	raros	ausente	raros	normal
30E	elevado	elevado	raros	raros	ausente	raros	normal
32	discreto	raros	moderado	moderado	ausente	raros	moderado
33	discreto	raros	moderado	moderado	ausente	moderado	normal
34	moderado	raros	moderado	raros	discreto	moderado	normal
37	elevado	elevado	raros	raros	discreto	raros	moderado
39	moderado	raros	moderado	moderado	discreto	ausente	normal
44	discreto	moderado	raros	raros	discreto	elevado	moderado
45	moderado	raros	moderado	raros	discreto	discreto	normal
52	elevado	moderado	moderado	raros	ausente	elevado	moderado
56D	discreto	raros	moderado	moderado	ausente	ausente	normal
58D	discreto	raros	moderado	raros	discreto	ausente	moderado
59	elevado	ausente	elevado	moderado	moderado	raros	moderado
63	discreto	raros	moderado	moderado	discreto	raros	normal
72	moderado	raros	elevado	moderado	discreto	moderado	normal
73	moderado	moderado	moderado	discreto	discreto	elevado	normal
77D	moderado	raros	moderado	raros	ausente	raros	normal
78D	elevado	discreto	discreto	elevado	moderado	raros	normal
78E	discreto	raros	moderado	moderado	ausente	raros	normal
85	moderado	moderado	moderado	moderado	ausente	elevado	normal
89	moderado	discreto	moderado	discreto	discreto	moderado	normal
90	discreto	moderado	moderado	discreto	discreto	raros	normal

Tabela 9 – Análise histopatológica de membrana sinovial da articulação do joelho de cães submetidos a artroscopia no Serviço de Cirurgia de Pequenos Animais do HOVET no período de março de 2002 a dezembro de 2003 – FMVZ / USP - São Paulo, 2004

Articulação	Resultado Histopatológico	Diagnóstico
2	Membrana sinovial não muito evidente; presença de discreto infiltrado inflamatório mononuclear peri-vascular	
3	Infiltrado inflamatório de mononucleares em vilos sinoviais; presença de edema e debrís celulares	Sinovite crônica
7E	Hiperplasia de vilos da membrana sinovial, com presença de infiltrado inflamatório de mononucleares	Sinovite crônica
10D	Discreto infiltrado mononuclear em membrana sinovial. Presença de vilos com fibrose e início de calcificação	Sinovite crônica
13D	Presença de nódulos linfoplasmocíticos	Sinovite Linfocítica Plasmocítica
14	Corte não suficientemente representativo. Presença de congestão e infiltrado mononuclear peri-vascular	
15	Hiperplasia de vilos; intenso infiltrado inflamatório misto, constituído por mono e polimorfonucleares. Fibrose em membrana sinovial	Sinovite crônica
17D	Intenso infiltrado mononuclear em membrana sinovial. Hiperplasia de vilos não observada	Sinovite crônica
21	Discreto infiltrado mononuclear perivascular	Sinovite discreta
22	Hiperplasia de vilos da membrana sinovial, com proliferação de vasos, infiltrado inflamatório mononuclear e fibrose discreta	Sinovite crônica com fibrose
28	Discreta proliferação de vilos da membrana sinovial; discreta proliferação de vasos; discreta fibrose	Sinovite crônica discreta
31	Infiltrado inflamatório moderado em membrana sinovial, constituído por mononucleares. Hiperplasia de vasos da membrana sinovial, com presença de infiltrado inflamatório mononuclear peri-vascular	Sinovite crônica
33	Presença de congestão e discretos debrís celulares em membrana sinovial	Sinovite crônica discreta
34	Hiperplasia de vilos sinoviais; discreto infiltrado inflamatório mononuclear	Sinovite crônica
39	Discreta hiperplasia de vilos; infiltrado inflamatório mononuclear discreto	Sinovite crônica discreta
40	Hiperplasia de vilos da membrana sinovial, com presença de discreta fibrose, congestão e proliferação vascular. Discreto infiltrado mononuclear	Sinovite crônica
41	Discreto infiltrado mononuclear. Membrana sinovial não evidente	

Tabela 9 – Análise histopatológica de membrana sinovial da articulação do joelho de cães submetidos a artroscopia no Serviço de Cirurgia de Pequenos Animais do HOVET no período de março de 2002 a dezembro de 2003 – FMVZ / USP - São Paulo, 2004

45	Ausência de vilos, proliferação vascular em membrana sinovial, com presença de infiltrado mononuclear	Sinovite crônica discreta
52	Edema em membrana sinovial; infiltrado inflamatório misto (mono e polimorfonuclear)	Sinovite aguda
53	Hiperplasia de vilos, com presença de infiltrado inflamatório de mononucleares	Sinovite crônica
58D	Hiperplasia intensa de vilos; moderado infiltrado de mononucleares; fibrose discreta; calcificação discreta; congestão	Sinovite crônica
66	Discreta hiperplasia de vilos; infiltrado mononuclear em membrana sinovial	Sinovite crônica
72	Hiperplasia de vilos da membrana sinovial; presença de proliferação vascular e de congestão. Discreto infiltrado inflamatório mononuclear. Fibrose	Sinovite crônica
73	Hiperplasia de vilos da membrana sinovial; intenso infiltrado inflamatório mononuclear; discreta fibrose	Sinovite crônica
74	Discreta hiperplasia de vilos e congestão	Sinovite crônica discreta
75	Hiperplasia de vilos da membrana sinovial; discreto infiltrado mononuclear e fibrose	Sinovite crônica
76D	Hiperplasia discreta de vilos; proliferação de vasos da membrana sinovial; discreto infiltrado mononuclear perivascular	Sinovite discreta
77D	Hiperplasia de vilos da membrana sinovial; infiltrado mononuclear principalmente perivascular; congestão e proliferação de vasos; fibrose	Sinovite crônica
78D	Hiperplasia de vilos da membrana sinovial; congestão intensa; infiltrado inflamatório de mononucleares	Sinovite crônica
82	Infiltrado inflamatório de mono e polimorfonucleares, discreto edema, infiltrado inflamatório perivascular	Sinovite aguda
84	Discreto infiltrado inflamatório	Sinovite discreta
85	Hiperplasia de vilos da membrana sinovial, intenso infiltrado mononuclear	Sinovite crônica
90	Hiperplasia intensa de vilos da membrana sinovial; presença de proliferação e congestão. Fibrose discreta	Sinovite crônica
92	Proliferação discreta de vilos; fibrose	Sinovite crônica