



Universidade Eduardo Mondlane

Faculdade de Veterinária

TRABALHO DE CULMINAÇÃO DE ESTUDOS

ESTÁGIO NO HOSPITAL ESCOLAR VETERINÁRIO

(NOVEMBRO 2010)

CASOS ESTUDOS:

FRACTURAS DO FÉMUR

CARCINOMA HEPATOCELULAR

AUTOR: ANDRÉ DOMINGOS

SUPERVISOR: JOSÉ MANUEL DA MOTA CARDOSO

CO-SUPERVISOR: IVAN FELISMINO CHARAS DOS SANTOS

MAPUTO-MOÇAMBIQUE

LISTA DE ABREVIATURAS

Abreviatura	Significado
Av.	Avenida
UEM	Universidade Eduardo Mondlane
HEV	Hospital Escolar Veterinário
Fig.	Figura
Kg	Kilograma
RSA	República Sul Africana
UI/ml	Unidades Internacionais por mililitro
UI/kg	Unidades Internaacionais por kilograma
ml	Mililitro
mg/ml	Miligramas por mililitro
mg/kg	Miligramas por kilograma
Rx	Raios X
%	Porcentagem
CHC	Carcinoma Hepatocelular
rpm	Movimentos respiratórios por minuto
ppm	Pulsações por minuto
°C	Graus centígrados
ALT	Aspartato aminotransferase
ALT	Alanina aminotransferase
g/l	Gramas por litro
Mmol/l	Milimole por litro
Cm	Centímetro
US	ultrassonografia
Mg/m²	Miligramas por metro quadrado

LISTA DE TABELAS

Tabelas I. e II . Casos Cirúrgicos	3 e 4
Tabelas III e IV. Casos Clínicos	5 e 6
Tabelas V e VI. Actividades de Rotina	7
Tabelas VII. e VIII. Exames Complementares	8
Tabelas IX. Evolução dos sinais clínicos ortopédicos após a cirurgia	24
Tabelas X. Resultados relativos aos parâmetros hematológicos	42
Tabelas XI. Resultados relativos aos parâmetros bioquímicos	43
Tabelas XII. Resultados relativos `a urianálise	43

LISTA DE FIGURAS

Fiura 1- Anatomia geral de um osso longo.....	9
Figura 2- Classificação das fracturas com base na localização anatómica num osso longo	9
Figura 3- Classificação das fracturas femorais em pequenos animais.....	11.
Figura 4- Diferentes tipos de classificação de Salter- Harris.....	12
Figura 5- Abordagem cirúrgica da diáfise femoral em cão	16.
Figura 6- Radiográfica na posição mediolateral.....	20
Figura 7- Radiografia na posição craniocaudal.....	20
Figura 8- Introdução retrógrada da cavilha intramedular.....	22
Figura 9- Colocação da cavilha intramedular com punho de Jacob.....	22
Figura 10- Arames de cerclagem ao nível do local da fractura.....	23
Figura 11- Radiografia na posição mediolateral e craniocaudal após o implante ortopédico.....	24
Figura12- Radiografia na posição craniocaudal seis semanas após a cirurgia.....	25
Figura 13- Vista dorsal de fígado de cão.....	31
Figura 14- Vista ventral de fígado de cão.....	31.
Figura 15- Aparelho de ultrasom em uso no H.E.V.....	39
Figura 16- Insição pela linea alba.....	40
Figura 17- Aspiração do liquido abdominal.....	41
Figura 18- Visualização do baço com bordos irregulares e manchas escuras.....	41
Figura 19- Fígado com nódulos tumorais multifocais.....	42
Figura 20- Ultrassonografia na região abdomina.....	43l
Figura 21- Massa tumoral principal no fígado,(A), formas quísticas tipo cavernoso (B) e lobos hepáticos com pequenos nódulos de diferentes tamanhos (Ce D).....	44
Figura 22 - Nódulos pulmonares difusos multifocais.....	45
Figura 23- Áreas de necrose e massas tumorais circunscritas (A) e células formando estruturas pseudoglandulares, com perda da arquitectura do tecido (B).....	45
Figura 24- Células formando ductos com aspecto glandular com perda da arquitectura do tecido, edema (A) e trabéculas (B).....	46

ÍNDICE

RESUMO	
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. OBJECTIVOS	2
3. ACTIVIDADES REALIZADAS.....	3
4. CASO CLÍNICO-CIRÚRGICO.....	9
4.1. Fracturas do fémur	9
4.1.1. Revisão bibliografica	9
4.1.1.1. Introdução	9
4.1.1.2. Classificacao das fracturas femorais.....	10
4.1.1.3. Classificacao das fracturas em esqueleto imaturo	11
4.1.2. Etiologia.....	12
4.1.3. Patogenia.....	13
4.1.3.1. Resolução anatómica das fracturas	13
4.1.4.Sinais clínicos	13
4.1.5. Diagnóstico	14
4.1.5.1. Diagnóstico diferencial	14
4.1.6.Tratamento	14
4.1.6.1. Tratamento conservador.....	15
4.1.6.2. Tratamento cirúrgico.....	15
4.1.7. Ttratamento pós –operatório.....	17
4.1.8. Prognóstico	18
4.2. Caso estudo 1. Fractura diafisária do fémur esquerdo.....	19
4.2.1. Tratamento	20
4.2.1.1. Abordagem cirúrgica da diáfise femoral:	21
4.2.2. Resultados.....	24
4.2.3. Discussão	26
4.2.4. Conclusão.....	28
4.2.5. Recomendações.....	29
4.3. Caso estudo 2: carcinoma hepatocelular.....	30

4.3.1. Introdução	30
4.3.2. Etiologia.....	32
4.3.3. Incidência	32
4.3.4. Classificação	33
4.3.5. Sinais clínicos	33
4.3.6. Patologia	33
4.3.7. Diagnóstico	34
4.3.8. Exames complementares.....	34
4.3.9. Tratamento	36
4.3.10. Prognóstico	37
4.4. Caso estudo 2. Carcinoma hepatocelular	38
4.4.1. Diagnóstico cirúrgico.....	39
4.4.2. Resultados	42
4.4.3. Diagnóstico final.....	46
4.4.4 .Discussão	47
4.4.5. Conclusão.....	49
4.4.6. Recomendações.....	50
5. BIBLIOGRAFIA	51

RESUMO

Este relatório apresenta o estágio de culminação de estudos em Medicina Veterinária , realizado no Hospital Escolar Veterinário entre 10 de Setembro a 10 de Dezembro de 2005 e de 15 de Março a 15 de Maio de 2010 . O estágio constituiu em desenvolver actividades em clínica de animais de estimação e pretendia-se aperfeiçoar no estagiário, os conhecimentos e adquirir experiência no tratamento de várias doenças apreendidas ao longo da formação, através de desenvolvimento de habilidades e capacidades técnicas à prática de Medicina Veterinária.

Durante o estágio, do total de 347 casos atendidos como actividades de rotina, e outros procedimentos clínicos, teve participação directa em 63% dos casos e os restantes observados. Foram atendidas 86 desparasitações, 106 vacinações e 35 banhos.

Teve participação directa em 55% dos casos clínicos, 45% dos casos cirúrgicos e 61% dos exames complementares de diagnóstico nomeadamente exames bioquímicos, hematológicos, ecográficos, radiográficos, esfregaço de sangue, microbiológicos, urinálise e raspados cutâneos.

Durante o período, foram acompanhados minuciosamente dois casos de estudo. O caso estudo 1, foi referente a fractura diafisária do fémur esquerdo de um cão, que deu entrada no H.E.V., de raça rottweiler, com 4 meses de idade, pesando 21kg. Após o diagnóstico clínico e exame complementar radiográfico, confirmou-se a fractura e fez-se o tratamento, que constituiu na redução aberta e fixação com cavilha intramedular e anéis de cerclagem. A terapia instituída foi bem sucedida e o animal fez o uso pleno do membro sem nenhuma limitação.

O segundo caso estudo, foi um carcinoma hepatocelular, um tumor maligno que afecta o fígado, de um cão, de 10 anos de idade, pesando 40kg, raça Leão da Rodésia. Foi feito o exame clínico, ultrassonográfico, laparotomia exploratória, por incisão por aproximação medial pela linea alba e foram encontradas lesões na fase muito avançada em mais de 75% do fígado cheios de nódulos de diferentes tamanhos. A pedido do dono, foi feita uma eutanásia e foram colhidas amostras de sangue, urina, para exame hematológico e bioquímico. O cadáver foi enviado à secção de anatomia patológica, para a realização de necrópsia e foram colhidas amostras para o exame histopatológico, que viria a confirmar-se o carcinoma hepatocelular.

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho relata o estágio por mim realizado, entre Agosto a Outubro de 2005 e de Março a Maio de 2010, no Hospital Escolar Veterinário (H.E.V.), unidade da Faculdade de Veterinária, que se dedica ao ensino, treinamento e prestação de serviços veterinários de animais de estimação e de produção. O mesmo localiza-se na avenida de Moçambique, km 1,5, na cidade do Maputo. O H.E.V. possui duas unidades, nomeadamente:

a) O Hospital Escolar Veterinário, que funciona no recinto da Faculdade de Veterinária e possui:

- ❖ Um edifício principal com um bloco clínico e cirúrgico;
- ❖ Uma enfermaria para cães e gatos;
- ❖ Uma enfermaria para médios animais;
- ❖ Serviços auxiliares e anexos com um anfiteatro, cozinha e lavandaria;
- ❖ Uma enfermaria para doenças infecto-contagiosas.

b) Um edifício do Serviço de Consulta Externa, situado na avenida Emília Daússe, nº 1695.

O estágio decorreu, de segunda-feira a sexta-feira, das 8:00 horas às 12:00 horas, todas as manhãs, no Serviço de Consultas de Urgência, Cirurgia e Internamento, e no Serviço de Consulta Externa, de segunda-feira a sexta-feira, das 14:30 horas às 16:30 horas, e aos sábados, das 8:30 horas às 12:00 horas. Durante este período, o estagiário participou, acompanhou e foi observador de várias actividades, como: casos clínicos, intervenções cirúrgicas, actividades de rotina e exames complementares (Tabelas I, II, III, IV, V, VI, VII e VIII). Um acompanhamento minucioso foi feito para dois casos clínicos considerados de interesse do ponto de vista clínico e cirúrgico nomeadamente: fractura do fémur esquerdo e carcinoma hepatocelular.

2. OBJECTIVOS

- Consolidar conhecimentos, desenvolver habilidades e capacidades para o exercício profissional,
- Promover as capacidades técnicas em áreas fundamentais das ciências veterinárias, sob forma de prática profissional orientada
- Desenvolver o espírito de pesquisa, o método científico e as capacidades para resolver problemas concretos.

3. ACTIVIDADES REALIZADAS

Tabela I. Participações e observações de casos cirúrgicos, realizados entre Agosto a Outubro de 2005, no H.E.V.

Casos cirúrgicos	Participação	Observação	Total
Ablação do escroto	1 ^C	1 ^C	2
Amputação de cauda	8 ^C	7 ^C	15
Amputação do membro pélvico	0	1 ^C	1
Cesariana	0	1 ^G	1
Correcção do prolapso da glândula 3 ^a pálpebra	0	2 ^C	2
Correcção cirúrgica da luxação coxofemoral	0	2 ^C	2
Correcção de entrópio bilateral	1 ^C	2 ^C	3
Drenagem de higroma do cotovelo	1 ^C	0	1
Drenagem de abscesso abdominal	2 ^C	0	2
Exérese de nódulo cutâneo	0	1 ^C	1
Remoção do implante ortopédico	0	1 ^C	1
Exérese de lipoma	0	1 ^C	1
Enucleação do globo ocular	0	2 ^C	2
Osteosíntese do fémur	0	1 ^C +1 ^G	2
Osteosíntese da tíbia	0	1 ^G	1
Ovário-histerectomia	0	9 ^C +4 ^G	13
Orquidectomia	0	4 ^C +3 ^G	7
Tratamento cirúrgico de tracto sinuoso	0	2 ^C	2
Totais	13	46	52

Legenda: C-cão, G- gato, Ca- Cabrito.

Tabela II. Participações e observações de casos cirúrgicos, realizados entre Março a Maio de 2010, no H.E.V.

Actividade	Participação	Observação	Total
Amputação de dedo	1 ^C	0	1
Amputação do membro torácico	0	1 ^{Ca}	1
Cesariana	1 ^C	0	1
Curetagem de ferida	1 ^C	0	1
Drenagem de abscesso	1 ^C	0	1
Exérese de tumor venéreo transmissível	1 ^C	0	1
Exerése de tumor cutâneo	1 ^C	0	1
Limpeza cirúrgica de osteomielite crónica	1 ^C	1 ^G	2
Raspagem e polimento dentário	1 ^C	0	1
Mastectomia	1 ^C	1 ^C	2
Orquidectomia	3 ^G + 7 ^C	4 ^C + 1 ^G	15
Ovário-histerectomia	13 ^C	4 ^G + 3 ^C	20
Osteosíntese dos metatarsos	1 ^{Ov}	0	1
Osteosíntese do rádio e ulna	0	2 ^C	3
Osteosíntese do fémur	1 ^C	1 ^C + 2 ^G	4
Resolução cirúrgica de entrópio bilateral	1 ^C	1 ^C	2
Remoção do implante ortopédico	0	1 ^C	1
Tratamento cirúrgico de otohematoma	2 ^C	0	2
Totais	38	21	60

Legenda: C-Cão, G-gato, Ca- cabrito, Ov- Ovelha.

Tabela III. Participações e observações de casos clínicos, entre Agosto a Outubro de 2005, no H.E.V.

Casos clínicos	Participação	Observação	Total
Abcesso	2 ^C	1 ^C	3
Ancilostomose canina	4 ^C	1 ^C	5
Babesiose canina	2 ^C	0	2
Compactação das glândulas perianais	3 ^C	1 ^C	4
Cistite	0	1 ^G	1
Dermatite por contacto	1 ^C	1 ^C	2
Dermatite seborréica	0	1 ^C	1
Dermatofitose	0	1 ^C	1
Dipilidiose	0	1 ^C	1
Enterite idiopática	2 ^C	1 ^C	3
Entrópio bilateral	0	1 ^C	1
Fractura do metatarso	1 ^G	0	1
Fractura do rádio e ulna	0	1 ^G	1
Gastrite idiopática	1 ^C	1 ^C	2
Insuficiência hepática	1 ^G	1 ^C	2
Intoxicação por creolina	1 ^C	0	1
Intoxicação por acaracida	1 ^C	1 ^C	2
Míase	4 ^C	6 ^C	10
Mucocelo	0	1 ^C	1
Otite parasitária	1 ^C	4 ^C	5
Osteosarcoma	0	1 ^G	1
Piometrite	3 ^C	2 ^C	5
Pneumonia	1 ^C	0	1
Prostatite	0	1 ^C	1
Queratoconjuntivite	1 ^C	1 ^C	2
Raiva	1 ^C	0	1
Sarna demodécica	2 ^C	1 ^C	3
Tumor venéreo transmissível	1 ^C	0	1
Trajecto sinuoso	0	1 ^C	1
Urolitíase	0	2 ^G	1
Totais	33	34	63

Legenda: C- cão, G-gato.

Tabela IV. Participações e observações de casos clínicos, entre Março a Maio de 2010, no H.E.V.

Actividade	Participação	Observação	Total
Ancilostomose canina	1 ^C	1 ^C	2
Adenocarcinoma hepático	1 ^c	0	1
Babesiose	1 ^C	0	1
Choque térmico	1 ^C	0	1
Compactação das glandulas perianais	1 ^C	1 ^C	2
Criptorquidismo bilateral	1 ^C	0	1
Dermatite idiopática	0	1 ^C	1
Espondilose	1 ^C	0	1
Fractura do tarso	1 ^G	0	1
Fibrosarcoma	1 ^G	0	1
Fractura da mandíbula	1 ^G	0	1
Fractura exposta dos metatarsos	1 ^C	0	1
Gastrite idiopática	0	1 ^C	1
Gastroenterite idiopática	1 ^C	0	1
Miíase	4 ^C	3 ^C	7
Obstrução uretral	1 ^G	1 ^C	1
Osteossarcoma	0	1 ^C	1
Parálise do membro posterior	1 ^C	1 ^C	2
Parvovirose	1 ^C	3 ^C	4
Traqueite	1 ^C	0	1
Sarna demodécica	1 ^C	0	1
Totais	20	13	33

Legenda: C-gato, G-gato.

Tabela V. Participações e observações de actividades de rotina, entre Agosto a Outubro de 2005, no H.E.V.

Actividade	Participação	Observação	Total
Aplicação de ectoparasiticida	4 ^C +6 ^G	2 ^C	12
Banhos acaricidas	10 ^C	6 ^C	16
Corte de unhas	4 ^C	2 ^C	6
Desparasitações	13 ^C +4 ^G	8 ^C	26
Fluidoterapia	4 ^C +2 ^G	9 ^C	15
Indução anestésica e manutenção anestésica	6 ^C	12 ^C	18
Limpeza de ouvidos	2 ^C	7 ^C	9
Tratamento de feridas	6 ^C + 2 ^G	2 ^C	8
Vacina anti-rábica	24 ^C	8 ^C	32
Vacina multivalente	16 ^C	5 ^C	21
Totais	103	61	163

Legenda: C-cão, G-Gato.

Tabela VI. Participações e observações de actividades de rotina, entre Março a Maio de 2010, no H.E.V.

Actividade	Participação	Observação	Total
Banhos acaricidas	9 ^C	10 ^C	19
Desparasitação	39 ^C	21 ^C	60
Tratamento de feridas	36 ^C + 1 ^G	1 ^C +2 ^C	40
Tratamento de otite	10 ^C +1 ^C	1 ^C	12
Vacinação anti-rábica	19 ^C + 1 ^G	9 ^C	29
Vacina multivalente	20 ^C	4 ^C	24
Totais	116	40	184

Legenda: C-cão, G-Gato

Tabela VII. Participações e observações em exames complementares, entre Março a Maio de 2005, no H.E.V.

Actividade	Participação	Observação	Total
Exame de bioquímica sanguínea	4 ^C	3 ^C + 2 ^G	9
Exame de fezes	3 ^C	5 ^C	8
Exame hematológico	8 ^C	2 ^G + 4 ^C	14
Exame histopatológico	1 ^C	3 ^C	4
Exame microbiológico	2 ^C	1 ^C	3
Exame radiográfico	8 ^C	4 ^C	12
Urinálise	6 ^C +3 ^C	3 ^C	12
Totais	35	31	62

Legenda: C-cão, G-Gato.

Tabela VIII. Participações e observações em exames complementares, entre Março a Maio de 2010, no H.E.V.

Actividade	Participação	Observação	Total
Exame de bioquímica sanguínea	5 ^C +3 ^G	8 ^C	16
Exame de fezes	3 ^C	2 ^C	8
Exame hematológico	9 ^C +4 ^G	2 ^C	15
Exame histopatológico	1 ^C	2 ^C	3
Exame microbiológico	3 ^C	1 ^C	2
Exame radiográfico	18 ^C	6 ^C	24
Urinálise	3 ^G +5 ^C	6 ^C +2 ^G	16
Totais	54	29	84

Legenda: C-cão, G-Gato, Ca-Cabrito, Ov-Ovelha

4. CASO CLÍNICO-CIRÚRGICO

4.1. Fracturas do fémur

4.1.1. Revisão bibliográfica

4.1.1.1. Introdução

Fracturas são soluções de continuidade, completas ou incompletas, dos tecidos duros, que são acompanhados por vários graus de lesões dos tecidos moles que os rodeiam, incluindo a circulação sanguínea, e por um comprometimento da função locomotora (Alcântara, 1984).

As fracturas do fémur, um osso longo, podem ser diafisárias, metafisárias e fisárias. As fracturas diafisárias ocorrem na porção média do osso, que se encurva craniocaudalmente em cães, e situa-se entre as duas extremidades articulares, as metafisárias ocorrem na base do colo femoral onde ele se junta à metáfise do fémur proximal, enquanto as fracturas fisárias femorais ocorrem através das placas de crescimento cartilaginoso do fémur proximal e distal (Hickman 1964; Eaton-Wells *et al.*, 1990; Fossum *et al.*, 2005).

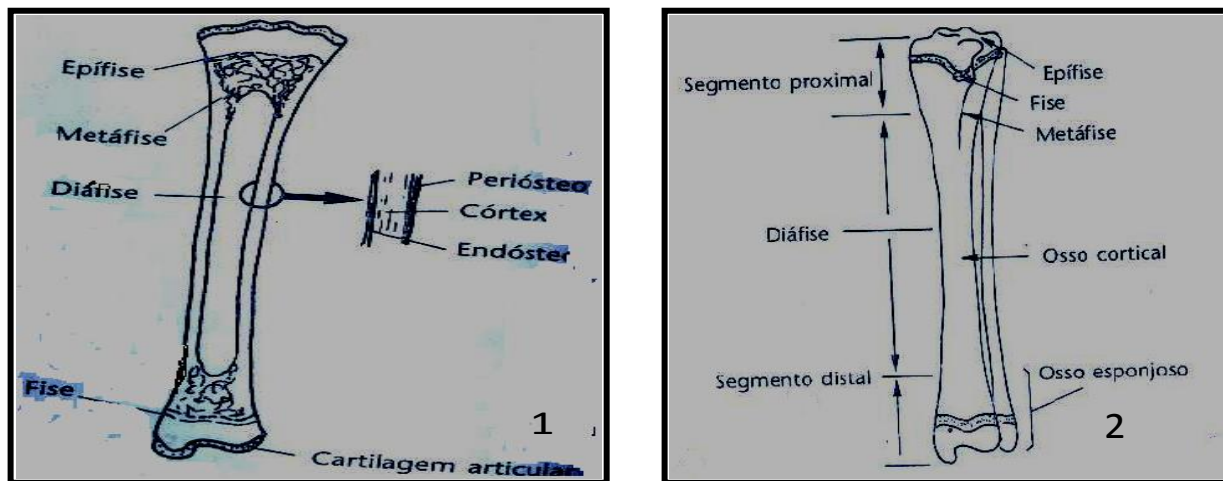


Figura 1: Anatomia geral de um osso longo. Figura 2 : Classificação das fracturas com base na localização anatômica num osso longo (Denny e Butterworth, 2005).

Segundo Marretta e Schrader (1993), as fracturas femorais podem ocorrer em todas as raças de cães e gatos, com maior incidência para as raças de grande porte. Contudo, a maior ocorrência verifica-se em animais com idade inferior a 1 ano. As fracturas em animais jovens ocorrem mais na zona de crescimento metafisária, devido à fraqueza da estrutura óssea desta área (Milton *et al.*,1980; Carmichael,1998). As fracturas diafisárias podem afectar também os cães e gatos de qualquer idade,

raça ou sexo, mas, os cães machos e jovens têm maior probabilidade de a contraírem, geralmente causadas por acidentes de rua (Hickman, 1964; Stead, 1998; Fossum *et al.*, 2005).

As fracturas metafisárias também conhecidas por fracturas basilares do colo femoral, ocorrem na base do colo femoral onde se junta à metáfise do colo do fémur proximal. Segundo Fossum *et al.* (2005), as fracturas metafisárias podem ocorrer em animais de qualquer idade e raça, com maior frequência em animais adultos com a placa de crescimento fisária da cabeça do fémur concluída.

As fracturas fisárias proximais são geralmente fracturas do tipo Salter-Harris tipo I e II e as fracturas fisárias femorais distais de tipo Salter-Harris do tipo II. Na zona distal pode ocorrer uma combinação de fracturas Salter-Harris II e IV, com esmagamento da tróclea e do tecido ósseo esponjoso (Hickman, 1964; Stead, 1998; Fossum *et al.*, 2005). A maior parte dos animais afectados possui menos de 10 meses de idade, onde os cães machos e jovens são mais prováveis de sustentar traumatismo e resultar em fractura fisária femoral (Franczuszki *et al.*, 1986; Fossum *et al.*, 2005). Segundo Stead (1998), as fracturas femorais são resultantes, na sua maior parte, de acidentes traumáticos e menos comuns em fracturas patológicas como osteotrofias nutricionais ou tumores ósseos.

4.1.1.2. Classificação das fracturas femorais

Segundo Brinker *et al.* (1990) e Fossum *et al.* (2005), as fracturas diafisárias e metafisárias femorais podem ser classificadas de acordo com a localização da fractura, direcção e número de linhas de fractura (Figura 3), classificando-se em:

- a) Fracturas transversais: Quando a linha da fractura é perpendicular ao eixo do osso;
- b) Fracturas oblíquas: Quando ocorrem em ângulo com o eixo longitudinal do osso e são consideradas oblíquas curtas, se tem 45° ou menos, e longas se têm mais de 45° com relação ao eixo longitudinal do osso fracturado;
- c) Fracturas em espiral: São semelhantes às fracturas oblíquas longas, mas se enrolam ao redor do eixo longitudinal de um osso;
- d) Fracturas cominutivas: Quando possuem linhas de fractura múltipla.

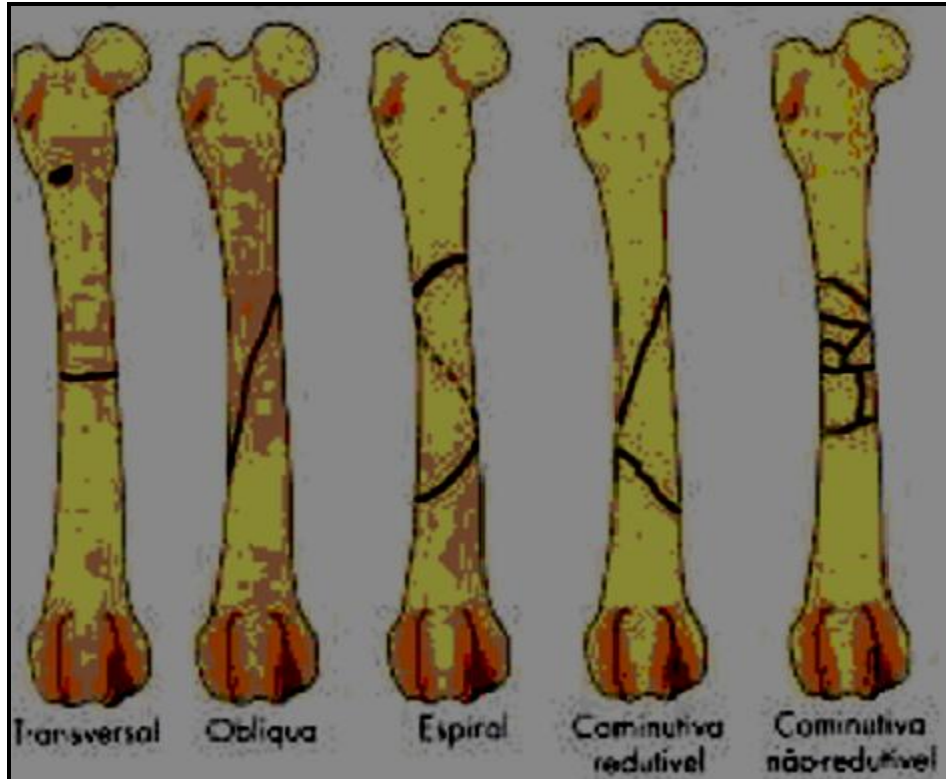


Figura 3: Classificação das fraturas femorais em pequenos animais (Fossum *et al.*, 2005).

4.1.1.3. Classificação das fraturas em esqueleto imaturo

O método de classificação de Salter-Harris é uma classificação anatômica padronizada para todas as fraturas fisárias das espécies domésticas. Essa classificação considera 5 tipos de fraturas, com base em achados radiográficos, nomeadamente fraturas do tipo I, II, III, IV e V. Em cães jovens em crescimento, as fraturas do tipo I e II envolvem as fraturas fisárias proximais e as fraturas fisárias femorais distais são geralmente do tipo II. Ocorre uma combinação de fraturas de Salter-Harris II e IV no fêmur distal com esmagamento da tróclea e do tecido ósseo esponjoso (Newton e Nunamaker, 1985; Brinker *et al.*, 1990; Fossum *et al.*, 2005).

Assim, classificam-se em (Figura 4):

- a) Fraturas do tipo I: Ocorre separação epifisária completa através da zona de células de cartilagem hipertrófica. As células da placa de crescimento permanecem com a epífise;
- b) Fraturas do tipo II: Evidencia-se uma pequena separação metafiseal do osso fracturado, com deslocamento da epífise da metáfise na placa de crescimento. A linha de separação estende-se ao longo da placa epifisária para uma distância variável e sai na porção da metáfise;

c) Fractura tipo III: É uma fractura epífiseal intra-articular que ocorre através da epífise e parte da placa de crescimento, mas a metáfise não está afectada. A linha da fractura estende-se a partir da superfície articular para a zona da cartilagem hipertrófica da placa epífiseal para a periferia;

d) Fractura tipo IV: É uma fractura intra-articular que atravessa a epífise inteira, placa de crescimento e metáfise. A fractura ocorre através da epífise, placa de crescimento e várias linhas de fratura podem ser visíveis;

e) Fractura do tipo V: São fracturas por esmagamento da fise que não são visíveis radiograficamente, mas tornam-se evidentes várias semanas depois quando cessa a função fisária (Milton *et al.*, 1980; Hardie e Chambers,1983; Eaton-Wells *et al.*,1990).

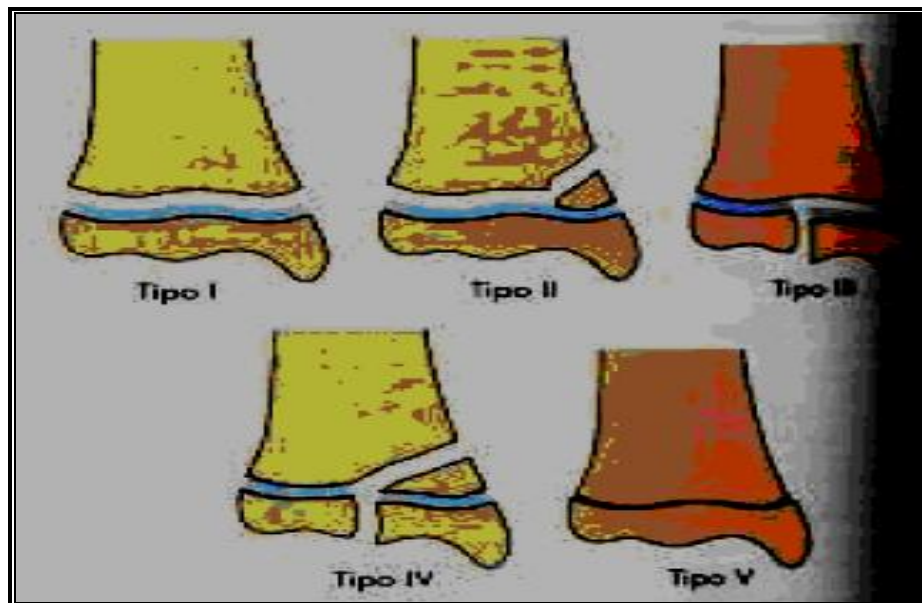


Figura 4. Diferentes tipos de fracturas de Salter-Harris (Fossum *et al.*, 2005).

4.1.2. Etiologia

Das etiologias definidas em fracturas femorais, as mais comuns são o atropelamento, salto dos carros em movimento, exercício, corrida, arma de fogo e quedas (Hardie e Chambers, 1993). As fracturas diafisárias femorais são geralmente causadas por traumatismos, mas alguns animais podem apresentar fracturas diafisárias agudas sem traumatismo ou história evidente, que podem ser secundárias a uma patologia óssea pré-existente como tumores ósseos primários ou metastáticos (Eaton-Wells *et al.*, 1990; Hulse e Hyman, 1993).

4.1.3. Patogenia

Segundo Hulse e Hyman (1993), os ossos longos são sujeitos a forças fisiológicas e não fisiológicas. As forças fisiológicas são geradas pela relação peso e porte, contracção muscular associada a actividade física. As forças compressivas ao longo do eixo maior de um osso podem forçar pequenas porções das diáfises e metáfises dos ossos a colidirem dentro das epífises. A substância óssea adjacente é esmagada, principalmente nas epífises de animais jovens. As raças grandes, ao saltarem ou sofrerem queda a uma determinada altura, o seu peso total esmaga a epífise distal do fémur sobre a sua metáfise distal (Newton e Nunamaker, 1985).

As forças de esmagamento transmitidas ao longo do eixo são transferidas para uma porção do mesmo osso que está situada na periferia do eixo, ou atravassam a articulação para outros ossos que não são protegidos pelo eixo do osso. A força corta a porção óssea incapacitando de continuar a transmissão da força aplicada e a linha da fractura será paralela à direcção da força aplicada. As forças não fisiológicas ocorrem em situações de acidentes automóveis, tiro de arma de fogo, quedas e outro tipo de injúria. Estas forças actuam directamente no osso exercendo sobre a resistência do osso, dando origem à fractura (Hulse e Hyman, 1993).

4.1.3.1. Resolução anatómica das fracturas

A cicatrização óssea é um processo biológico que ocorre após a ruptura da cartilagem ou osso a fim de restaurar a continuidade tecidual necessária da função. O objectivo do tratamento da fractura é promover a cicatrização, restaurar a função do osso afectado e tecido mole circundante e obter aparência estética aceitável (Fossum, 2002). A cicatrização óssea é a restauração do tecido em suas propriedades físicas e mecânicas e é influenciada por uma variedade de factores locais e sistémicos. Ela ocorre em três fases distintas: a fase inflamatória, que ocorre de horas até alguns dias; a fase de reparação, que dura de 2 a 12 semanas; fase de remodelação óssea, que tem a duração de meses ou até alguns anos. O período mais crítico para a cicatrização óssea são as duas primeiras semanas onde a inflamação e a vascularização é mais acentuada (Eaton-Wells *et al.*, 1990; Remedios, 1999; Kalfas , 2001).

4.1.4.Sinais clínicos

Os sinais clínicos em animais com fracturas diafisárias e metafisárias do fémur são: incapacidade de sustentar o peso e variados graus de inflamação do membro afectado, dor e crepitação com a manipulação do membro afectado e mobilidade anormal do osso (Brinker *et al.*, 1990; Eaton-Wells *et al.*, 1990; Fossum *et al.*, 2005). Em fracturas fisárias femorais, a história

pregressa e os sinais clínicos geralmente indicam claudicação sem sustentação do peso. Os animais com fracturas fisárias proximais exibem geralmente claudicação sem sustentação do peso, com dor e crepitação após manipulação da articulação coxofemoral, mas em animais com deslocamento mínimo da cabeça do fémur podem sustentar o peso. Os animais com fracturas fisárias femorais distais demonstram inchaço, dor e crepitação na manipulação da região do joelho (Brinker *et al.*, 1990; Eaton-Wells *et al.*, 1990).

4.1.5. Diagnóstico

O diagnóstico das fracturas femorais é baseado na história pregressa, sinais clínicos e exames radiográficos. Todavia as radiografias são as que têm precisão na determinação da natureza da lesão. Radiografias mediolaterais e lateromediais são as indicadas para avaliar a lesão do osso. Nas fracturas do colo femoral não exigem posições radiográficas especiais, no entanto caso se faça exame radiográfico numa vista lateral da articulação coxofemoral pode não dar um diagnóstico conclusivo. Em fracturas fisárias femorais são necessárias projeções padrão ventrodorsais e mediolaterais para confirmar o diagnóstico (Brinker *et al.*, 1990; Eaton-Wells *et al.*, 1990; Fossum *et al.*, 2005).

4.1.5.1. Diagnóstico diferencial

Segundo Fossum *et al.* (2005), as fracturas diafisárias femorais devem ser diferenciadas de contusões musculares, luxação coxofemoral, fracturas da cintura pélvica e ligamentos cruzados da articulação do joelho. As fracturas metáfisárias femorais devem ser diferenciadas com a luxação coxofemoral, fracturas acetabulares, fracturas femorais proximais e fracturas fisárias da cabeça do fémur, em pacientes jovens, e torsão de articulação coxofemoral grave, fractura da cabeça femoral e fractura acetabular. No caso de fracturas fisárias distais, os diagnósticos diferenciais incluem fracturas diafisárias e lesão dos ligamentos cruzados do joelho.

4.1.6.Tratamento

A selecção do tipo de tratamento para os animais com menos de 6 meses de idade é uma consideração importante, pois é nesta fase que o crescimento ósseo ocorre mais rápido. Consequentemente, as fracturas da placa de crescimento metafisário em animais velhos não produzem crescimento como ocorre em animais jovens. Desse modo, pode-se escolher tratamento conservador ou cirúrgico segundo a situação que exige em cada caso (Milton *et al.*, 1980; Anson, 1993).

4.1.6.1. Tratamento conservador

As bandagens ou talas não são recomendadas em casos de fracturas femorais, pois a estabilização adequada do fémur é difícil usando esses métodos. Entretanto, animais que apresentam fracturas estáveis ou incompletas podem cicatrizar apesar da falta de fixação. A administração de analgésicos aumenta o conforto durante o período pré-operatório. Em fracturas metafisárias femorais o tratamento conservador não constitui uma opção, e exige-se intervenção cirúrgica. Em fracturas fisárias exige-se intervenção cirúrgica para evitar artropatias degenerativas graves e claudicação (Milton *et al.*, 1980; Brinker *et al.*, 1990; Eaton-Wells *et al.*, 1990; Fossum *et al.*, 2005).

As fracturas do tipo Salter-Harris (fracturas das placas de crescimento) podem ser reduzidas e fixadas com sucesso usando métodos fechados. As talas podem ser usadas para manter a fractura em alinhamento perfeito se a articulação não permitir uma redução aberta. A fixação pode ser aplicada através de uso de arames de “Kirschner” colocados perpendicularmente à placa epifisária (Boundrieaux, 1983; Brinker *et al.*, 1990).

4.1.6.2. Tratamento cirúrgico

No tratamento cirúrgico de fracturas diafisárias são usados cavilhas intramedulares, cravos de conexão, fixadores esqueléticos externos e placas ósseas. A escolha deve refletir na avaliação da fractura do paciente. Os factores que prejudicam a cicatrização são: tipo de fracturas (fracturas múltiplas), pacientes activos e de grande porte, redução aberta e manipulação tecidual. Em caso de uma longa espera para cicatrização, o implante deve permanecer funcional até oito ou mais semanas e os implantes mais desejáveis são aqueles que agarram o osso com roscas. No caso de períodos de cicatrização mais curtos, cavilhas lisas e fio de aço são adequados (Fossum *et al.*, 2005). As fracturas metafisárias com um plano de fractura único são melhor tratadas com parafusos de “Folger” ou uma triangulação de arames de “Kirschner”. Caso se encontre uma comunicação irreparável, uma substituição coxofemoral total e osteotomia da cabeça e colo femoral são opções de tratamento (Hickman,1964; Alcântara e Stead, 1975; Brinker *et al.*, 1990).

O tratamento cirúrgico de fracturas fisárias consiste na redução anatómica e estabilização com arames de “Kirschner” ou pequenos as cavilhas que sejam lisas, de forma a não interferir na função fisária. Em animais que estão próximos da maturidade, pode-se usar implantes rosqueados para comprimir a fise fracturada. Se a fise for separada do trocânter maior, também deve ser reduzida anatomicamente e estabilizada com uma faixa de tensão para contra-atacar as forças de tracção contrária dos músculos glúteos (Milton, 1998; Fossum *et al.*, 2005).

As cerclagens devem ser colocadas a uma distância mínima de 0,5cm da linha da fractura e a 1,0cm uma das outras, para não interferirem com a circulação sanguínea no local da fractura. (DeAngilis, 1975; Schrader, 1991). Os implantes ortopédicos, devem ser removidos quando ocorrer cicatrização. As placas ósseas geralmente não são removidas, a menos que um problema se associe com sua presença (Fossum et al. 2005).

4.1.6.2.1.Abordagem cirúrgica da diáfise femoral

Faz-se uma incisão ao longo da margem craniolateral da coxa, com a incisão mais cranial que lateral, pois o plano de exposição fica na margem cranial do músculo bíceps. Outra incisão da camada superficial da fascia lata é feita ao longo da margem cranial do músculo bíceps femoral pela extensão da facia lata. Retraí-se o músculo bíceps femoral caudalmente e expõe-se o músculo vastus lateral. Uma incisão é feita do septo facial do músculo vastus lateral rebatendo o músculo vasto lateral a partir da superfície do fêmur para expor a diáfise femoral (Figura 5).

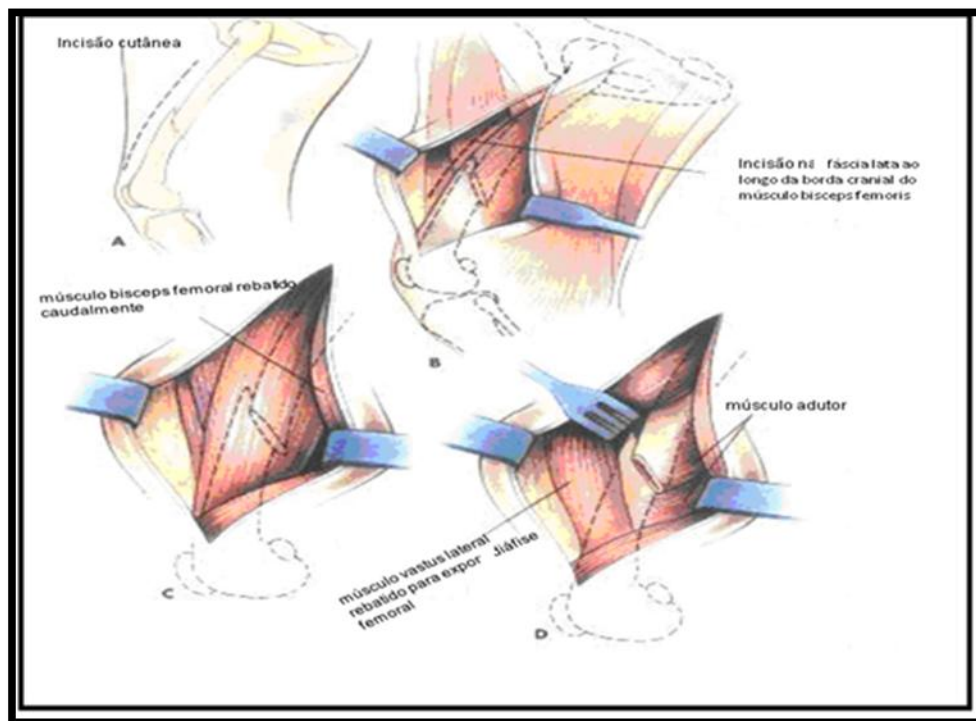


Figura 5. Abordagem cirúrgica da diáfise femoral em cão (Fossum *et al.*, 2005).

Após a exposição da fractura, aplicam-se os fórceps de fixação óssea aos fragmentos distal e proximal da fractura e as extremidades do osso são mantidos unidos até a obtenção da redução. A

elevação do músculo aductor na direção caudal, na terça parte da extensão do eixo do osso, é necessária para a visualização da linha da fractura, local de colocação de anel de cerclagem e outras execuções necessárias (Piermattei, 1993; Fossum *et al.*, 2005).

Usando o punho de “Jacob”, uma cavilha intramedular é introduzida a partir da extremidade proximal do fémur, e dirigida para o epicôndilo medial em direção ao local da fractura. Depois da aproximação da cavilha, os fragmentos ósseos são dirigidos medialmente para auxiliar a dirigir a cavilha para o epicôndilo medial. Para a fixação auxiliar dos fragmentos ósseos pode-se usar um anel de cerclagem. Depois da resolução fecha-se a fáschia lata da borda cranial do músculo bíceps com pontos isolados simples, e com um fio de sutura não reabsorvível. A seguir à musculatura, usa-se a sutura contínua simples com um fio reabsorvível, e para o tecido subcutâneo também usa-se fio reabsorvível. No fim, sutura-se a pele com pontos isolados simples usando fio de sutura não reabsorvível (Denny,1993; Fossum *et al.*, 2005).

4.1.7. Tratamento pós –operatório

Em todas as fracturas deve-se tirar radiografias pós-operatórias para documentar a redução ou alinhamento da fractura e a posição do implante ortopédico. Deve ser feito um tratamento para dor pós- operatória, confinamento e caminhadas limitadas até que hajam sinais radiográficos de união óssea e realização de fisioterapia regular para manter os movimentos. As cavilhas intramedulares e fixadores esqueléticos externos devem ser removidos logo que ocorra a cicatrização e as placas ósseas não são removidas a menos que um problema se associe com a sua presença (Eaton-Wells *et al.*, 1990; Fossum *et al.*, 2005). No tratamento pós-operatório em fracturas metafisárias femorais aconselha-se restringir actividade de caminhadas com trela até que haja evidência radiográfica de cicatrização. A cicatrização de fracturas do colo femoral pode levar cinco a dez semanas e depende da avaliação da fractura. Os implantes não devem ser removidos a menos que causem um problema. Em fracturas fisárias pode-se deixar os pinos ou fios de aço na físe proximal a menos que ocorra rejeição, e as cavilhas no fémur distal são removidos após a cicatrização (Fossum *et al.*, 2005).

É importante o uso de antiinflamatórios não esteroidais para controlar o desconforto pós-operatório provocado nos primeiros 14 dias após a cirurgia, para além de terem a vantagem de não deprimirem o sistema imunitário (Drapé, 2004).

4.1.8. Prognóstico

As fracturas femorais geralmente apresentam um bom prognóstico e sem complicação, a menos que o implante se afrouxe prematuramente. Em fracturas diafisárias, se o sistema de implante inicial tiver falhado, o tratamento recomendado é aplicação de uma placa óssea de compressão. Este sistema estabiliza a fractura e proporciona o conforto necessário ao paciente para permitir fisioterapia e uso ideal do membro (Fossum *et al.*, 2005; Brinker *et al.*,1990).

Em fracturas fisárias distais, o prognóstico, quanto à dor, a longo prazo é bom se a fractura for reduzida e estabilizada apropriadamente. No entanto, em animais com menos de cinco meses de idade, o colo femoral encurtado pode resultar de fechamento da fise da cabeça do fémur, causando subluxação da articulação coxofemoral e aumentando o risco de artropatia degenerativa. No caso de fracturas fisárias distais ocorre união óssea entre três a cinco semanas e o prognóstico quanto ao uso do membro é excelente, em animais de três a cinco meses de idade (Eaton-Wells *et al.*, 1990; Fossum *et al.*, 2005). Em fracturas de Salter-Harris tipo III, IV e cominutivas possuem um bom prognóstico, caso se obtenha redução anatómica do colo femoral (Fossum *et al.*, 2005).

4.2. Caso estudo 1. Fractura diafisária do fémur esquerdo

No dia 16 de Setembro de 2005, deu entrada no H.E.V. um animal da espécie canina, de 21 kg, de nome Morgan, raça Rottweiler, macho, e com 4 meses de idade. A principal queixa do dono era que o animal coxeava do membro pélvico esquerdo há dois dias.

Anamnese: A queixa era de que o cão começou com a claudicação depois de um salto num carro em movimento há dois dias e nunca teve observação médica depois de começar a coxear.

Exame físico geral: Fez-se um exame físico e tríada completa e todos os parâmetros encontravam-se dentro dos padrões normais ($T^{\circ}=38,2^{\circ}C$, Fr= 28 mrm, Fc=113 ppm) exceptuando o linfonodo poplíteo esquerdo que estava aumentado de tamanho. No exame clínico especial do sistema músculo-esquelético, observou-se que o animal apresentava um inchaço na região lateral do fémur esquerdo com incapacidade de apoiar o membro, dor e crepitação durante a palpação na região diafisária lateral do fémur esquerdo.

Exame complementar: Após o exame clínico especial do sistema músculo esquelético decidiu-se fazer uma radiografia da região femoral esquerda na posição mediolateral e craniocaudal (Figura 6).

Diagnóstico definitivo: Após a realização e leitura da radiografia, concluiu-se a presença de uma fractura diafisária, completa, múltipla, não exposta, do fémur esquerdo (Figura 7).



Figura 6 e 7. Imagem radiográfica na posição mediolateral e craniocaudal do membro pélvico esquerdo, evidenciando a fractura.

4.2.1. Tratamento

Após o diagnóstico definitivo decidiu-se pelo tratamento cirúrgico para o dia seguinte. O animal entrou em jejum a partir das 14 horas do dia 16 de Setembro . As 8 horas do dia seguinte, foi iniciada uma terapia pré-operatória com administração de 2,1ml de penicilina procaínica benzatínica (300000 UI/ml) (Procopen L A[®], Centaur Labs, Inglaterra), na dose de 30.000 UI/Kg, por via intramuscular. Após a antibioticoterapia foi feita uma medicação analgésica à base da aplicação de 1,8ml de carprofeno (50mg/ml) (Rimadyl, Inj[®] Pfizer, Reino Unido), na dose de 4,4mg/kg, por via subcutânea. O protocolo pré-anestésico foi feito com a administração de 0,6ml de sulfato de atropina (10mg/ml) (Atropina[®] inj[·] Bremer PharmaGmbH, Alemanha), na dose de 0,03mg/kg, via subcutânea. Quinze minutos depois foi feita uma pré-medicação sedativa com aplicação de 0,1ml de maleato de acetilpromazina (10ml/kg) (Aceprom 10 inj[®], Bayer Ltd, RSA), na dose de 0,05mg/kg, via intramuscular. Após a aplicação do sedativo, e passados 15 minutos, foi feita a indução anestésica com 5ml de tiopental sódico (1:40) (Thyopental 1g, BiochemieGmbH, Austria) na dose de 10mg/kg, via endovenosa, pela veia cefálica. O campo operatório foi preparado com o animal em decúbito lateral direito começando pela tricotomia da região lateral e medial da região femoral esquerdo, lavagem com

sabão e desinfecção com povidato de iodo concentrado (Woundine[®], Kyron Laboratories, RSA). De seguida fez-se uma intubação endotraqueal, com tubo número 5 (Rosch[®], W. Germany, Alemanha) e o paciente foi mantido em manutenção anestésica inalatória com halotano a 2% (Halotane BP[®], Nicholas Piramal India Limited, India) e oxigénio a 100% em circuito semi- fechado. Usando um monitor cardiorespiratório (Vet/Ox^{™ plus}, Espanha), registou-se a cada 10 minutos os valores da frequência respiratória, frequência cardíaca e saturação parcial de oxigénio. Durante a cirurgia foi feita uma fluidoterapia durante toda cirurgia, com administração de 420ml/ de solução de Ringer- Lactate (Viaflex[®], Johannesburg, R.S.A.).

4.2.1.1. Abordagem cirúrgica da diáfise femoral:

Técnica: Aproximação craniolateral, cavilha intramedular e cerclagem .

Redução aberta da fractura da diáfise do fémur proximal esquerdo à área supracondilar.

- A.** O fémur foi exposto por meio de uma incisão lateral da pele desde o trocânter maior até ao joelho. A fascia lata foi incisada imediatamente cranial ao biceps femoral e a dissecação romba entre o músculo vasto lateral e o biceps femoral com exposição da diáfise femoral. A exposição do fémur proximal foi obtida pela elevação subperiosteal e afastamento cranial da origem do músculo vasto lateral. Assim o músculo biceps femoral foi afastado caudalmente e o vasto lateral cranialmente para expor a diáfise femoral . A exposição adicional do fémur proximal foi obtida com a elevação periosteal da origem do músculo vasto lateral e a exposição distal foi obtida pelo prolongamento da incisão da fascia lata até à cápsula articular.
- B.** Foi feita uma introdução retrógrada da cavilha intramedular na diáfise femoral proximal, com o uso do punho de Jacob, atravessando a fossa trocântérica até sentirmos a ponta da cavilha subcutaneamente . Em seguida, a cavilha foi retirada pela zona da fractura e depois invertida a sua posição, voltando de novo a ser introduzida em direcção proximal (Figura 8). Depois, a posição do punho de Jacob, foi trocada e a fractura foi reduzida passando a cavilha intramedular para o interior da diáfise distal do fémur (figura 9). Com ajuda de um passa-fios, foram colocados dois arames de cerclagem para a fixação dos fragmentos ósseos (Figura 10).

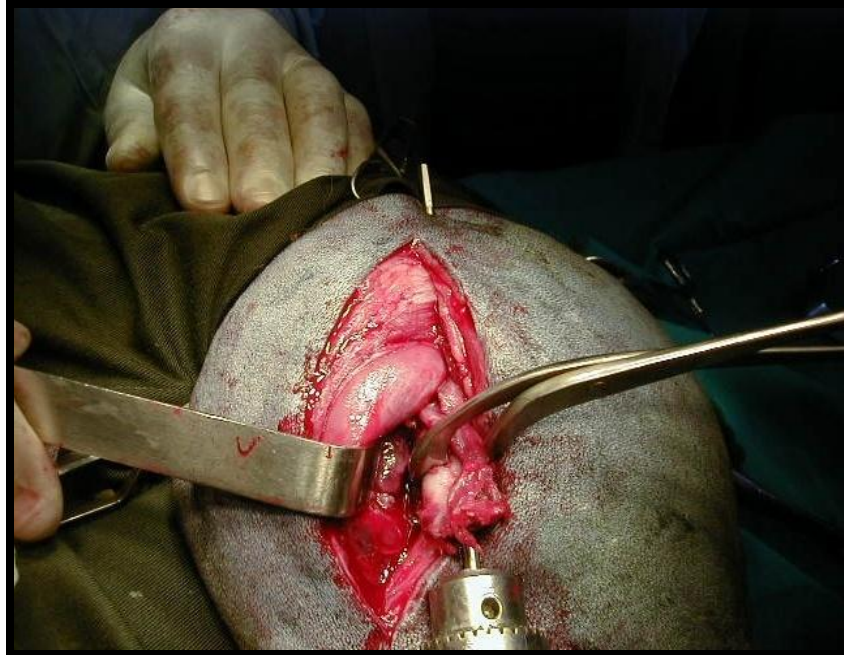


Figura 8. Introdução retrógrada da cavilha intramedular com punho de Jacob, ao nível da diáfise proximal do fémur.

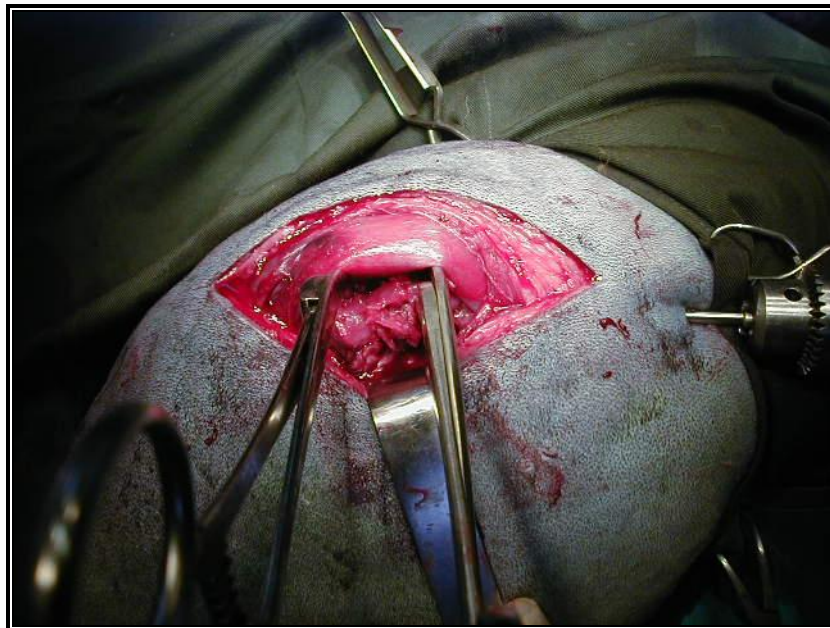


Figura 9. Colocação de cavilha intramedular com punho de Jacob, ao nível da diáfise distal depois de trocada de posição do punho de Jacob.

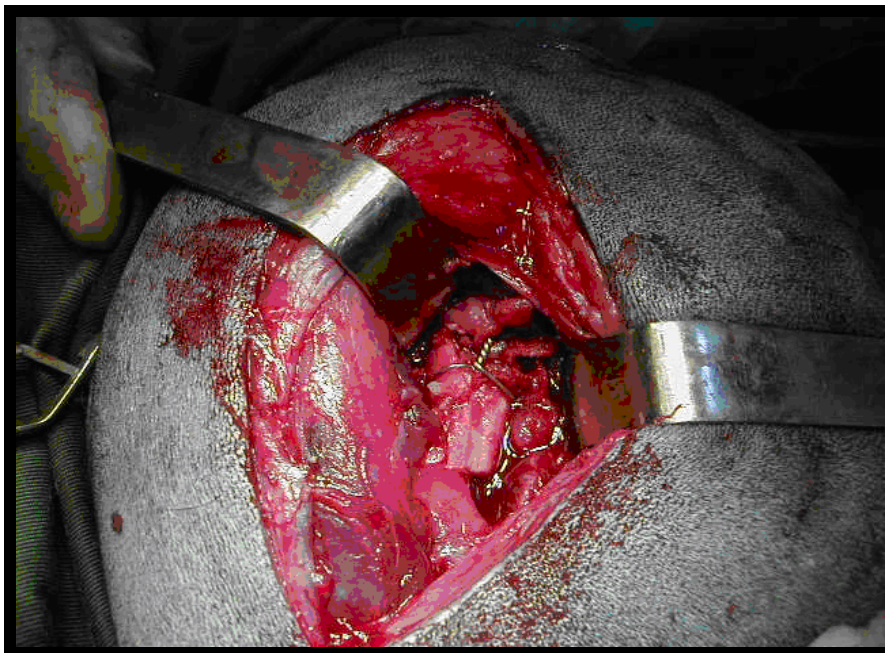


Figura 10. Arames de cerclagem ao nível do local da fractura para fixacao de dois fragmentos ósseos.

O fechamento da ferida cirúrgica, começou pela sutura da fascia lata com com nylon monofilamentoso (Nylon[®] 3-0, Medgut, R.S.A.) em pontos pontos isolados simples. A seguir foi suturado o tecido subcutâneo com poliglatina n°3-0 (Vicryl[®] 3-0, Johnson & Johnson,Bélgica). Realizou-se uma sutura intradérmica com poliglatina (Vicryl[®] 3-0, Johnson & Johnson,Bélgica), com pontos contínuos simples. A pele foi suturada, com pontos isolados simples, com nylon monofilamentoso n°3-0 (Nylon[®] , Medgut, R.S.A.).

Logo a seguir à intervenção cirúrgica, foi tirada uma radiografia na posição mediolateral e craniocaudal para se avaliar o grau da redução e posição do implante ortopédico (Figura 11).



Figura 11. Imagem radiográfica na posição mediolateral (A) e craniocaudal (B) do membro pélvico esquerdo após a cirurgia.

Após a cirurgia foi feita antibioticoterapia com 20 comprimidos de cefalexina 250mg (Clexin 250[®], Hovid, Malasia), na dose de 15mg/kg, 1 comprimido de 12 em 12 horas, via oral durante 10 dias. O tratamento local diário, durante oito dias, foi feito no H.E.V. com uma pomada à base de antibiótico (lotagen Gel[®], Centur labs- RSA) e antiinflamatório carprofeno {100mg}(Rymadil chewable,[®] Centaur labs- R S A.), ½ comprimido, por via oral, na dose de 4,4mg/kg, durante 12 dias.

4.2.2. Resultados

Após oitos dias da cirurgia, a ferida apresentava-se seca, sem sinais de infecção, e no mesmo dia foram retirados os pontos de sutura da pele. Os resultados pós cirúrgico ortopédicos apresentam-se na tabela a seguir:

Tabela IX. Evolução dos sinais clínicos ortopédicos do paciente após a cirurgia.

Período pós cirúrgico ortopédicos	Sinais clínicos
10 dias	Início do apoio do membro.
Entre 10 a 30 dias	Apoio do membro com alguma firmeza de forma constante e alguma claudicação.
Às 6 semanas	Apoio do membro sem limitação e claudicação

Após 6 semanas à cirurgia, foram feitas as radiografias na posição craniocaudal e mediolateral e retirada a cavilha intramedular, uma vez que já apresentava, radiograficamente, um bom calo ósseo (Figura 12).

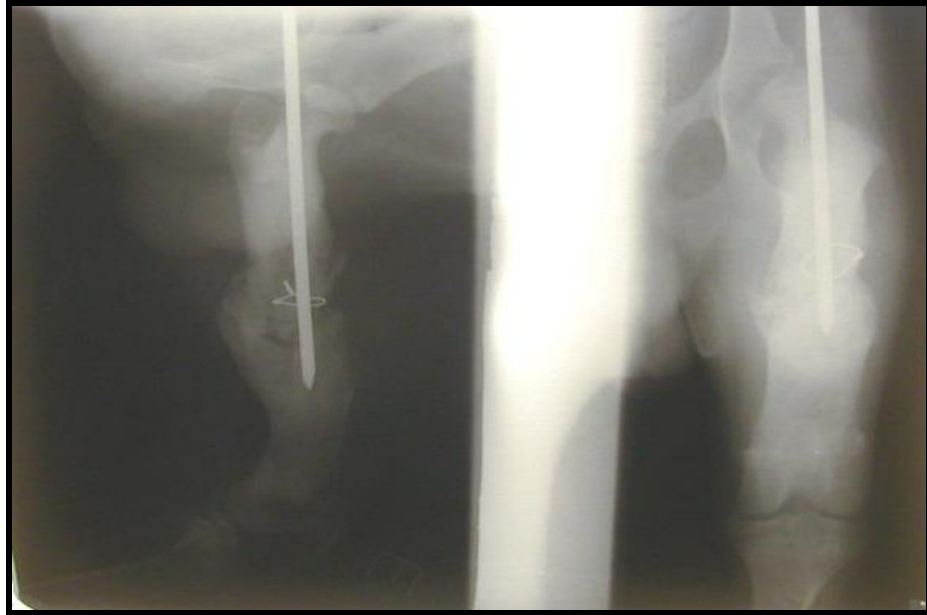


Figura 12. Imagem radiográfica na posição mediolateral e craniocaudal do membro pélvico esquerdo, realizada seis semanas após a cirurgia.

4.2.3. Discussão

Segundo Marreta e Schrader(1993), as fracturas femorais podem ocorrer em todas as raças de cães e gatos, com maior incidência para as raças de grande porte e verificando-se com maior prevalência em animais com idade inferior a um ano, o que coincide com as características do animal do caso estudo.

Os sinais encontrados durante o exame clínico (claudicação, tumefação na região lateral do fémur, com incapacidade de apoiar, dor e crepitação), assim como os sinais radiográficos, confirmaram a fractura diafisária do fémur esquerdo. Estes sinais estão em concordância com os reportados por Brinker *et al.* (1990); Eaton-Wells *et al.* (1990) e Fossum *et al.* (2005).

A classificação do tipo de fractura do caso estudo vai de acordo com descrito por Brinker *et al.* (1990) e Fossum *et al.* (2005), segundo os quais as fracturas diafisárias podem ser classificadas de acordo com a localização da fractura, direcção e número de fracturas, tendo sido o mesmo método usado para classificar a fractura do presente caso estudo.

O diagnóstico da fractura do presente caso foi baseado na história pregressa, exame clínico e exame complementar radiográfico. Para Brinker *et al.* (1990) e Fossum *et al.* (2005), o diagnóstico das fracturas femorais baseia-se na história pregressa, sinais clínicos e exame radiográfico, o que está em concordância com o método usado no presente caso estudo.

O animal apresentava linfonodo poplíteo inflamado do membro afectado. Segundo Braz (1971) os linfonodos são responsáveis pela produção de linfócitos e drenagem para uma determinada região, e em caso de uma afecção, estes aumentam de tamanho em resposta ao aumento da produção destas células.

De referir que durante o periodo de estágio, não se observou nenhum caso de fractura de fémur tratado com método conservador. Todos foram na base de intervenção cirúrgica, o que coincide com o descrito por Milton *et al.* (1980), Brinker *et al.* (1990), Eaton-Wells *et al.* (1990) e Fossum *et al.* (2005).

Os resultados após a cirurgia estão de acordo com Denny (1993) e Brinker *et al.* (1990), pois em cães jovens em crescimento, os factores mecânicos relacionados com o peso que actua sobre o local da fractura, não têm grande influência na estabilidade da fractura após boa fixação contribuindo para acelerar a resolução da mesma sem grandes riscos.

A terapia pós- cirúrgica feita nas primeiras duas semanas, à base de anti-inflamatórios não esteroidais, está de acordo com referido por Drapé (2004), segundo o qual, é necessário o uso de antiinflamatórios não esteroidais para controlar o desconforto pós-operatório nos primeiros 14 dias após a cirurgia, e com uma vantagem de não deprimirem o sistema imunitário.

A retirada do implante ortopédico verificou-se na sexta semana, o mesmo sendo referido por Carmichael (1998) e Fossum *et al.* (2005), segundo os quais em cães jovens, a remodelação óssea é activa entre 2-8 semanas após a correcção cirúrgica.

O implante ortopédico do presente caso estudo foi removido na sexta semana após a cirurgia, eles não devem ser removidos a menos que um problema se associe com sua presença. Este procedimento vai de acordo com descrito por Fossum *et al.* (2005).

Os dois anéis de cerclagem não foram removidos, porque não se associaram com nenhum problema devido à sua presença, este procedimento esta em concordância com citado por Fossum *et al.* (2005).

A técnica cirúrgica de colocação retrógrada da cavilha intramedular usada neste tipo de fractura vai de acordo com Denny e Butterworth (2005), porque a técnica normógrada tem a desvantagem de ser difícil identificar o ponto de entrada correcto no osso, pois a inserção da cavilha intramedular no interior da fossa trocântérica é feita às cegas, por esse motivo escolheu-se a descrita por Denny e Butterworth (2005).

4.2.4. Conclusão

De acordo com os resultados obtidos, conclui-se que:

- ❖ O método usado para redução da fractura é eficaz para as características do caso em estudo;
- ❖ Em qualquer suspeita de fractura, embora o exame físico seja um elemento de diagnóstico fiável, o exame radiográfico é fundamental;
- ❖ O prognóstico para este tipo de fractura diafisária do fémur é bom, quando a fixação e redução da fractura forem realizadas antes da organização do hematoma e a formação do calo ósseo .

4.2.5. Recomendações

- ❖ Só se deve imobilizar com talas as fracturas ao nível da tíbia, fíbula, rádio e ulna.
- ❖ Os animais devem ser encaminhados de urgência para o especialista logo que aconteça o trauma, porque qualquer tipo de fractura deve ser reduzida e fixada, logo que a saúde do paciente permita a realização de uma anestesia geral.
- ❖ Recomenda-se uma maior atenção no período pós- operatório, principalmente nas primeiras 6 semanas, por todos intervenientes no processo, pois é neste período que ocorre a remodelação óssea.

4.3. Caso estudo 2: carcinoma hepatocelular

4.3.1. Introdução

O fígado é o maior órgão abdominal e glândula do corpo, relativamente volumoso, pesando cerca de 3% a 4% do peso corporal em cães, em média pesa cerca de 450 gramas. Devido às suas dimensões encontra-se maior dificuldade em avaliá-lo por completo (Carlton e McGVIN, 1998; Hill, 2007). Este órgão desempenha cerca de 1500 funções bioquímicas e, dentre elas, apresenta papel chave nos processos de digestão e metabolismo dos alimentos e nutrientes (carboidratos, lípidos, proteínas, vitaminas, hormonas), como também executa a função de homeostase no equilíbrio de muitos processos biológicos. Também possui funções de armazenamento, imunológica, secretora (bílis), desintoxicação e hematológica (Ellenport, 1986; Dyce *et al.*, 1997; Mathews e Bunches, 2005; Konig *et al.*, 2006 ; Brunetto *et al.*, 2007).

4.3.1.1. Anatomia topográfica do fígado

O fígado encontra-se localizado na porção mais profunda do abdómen cranial, protegido pela arcada costal caudal. Encontra-se dividido em lobo hepático esquerdo, lobo lateral esquerdo, lobo medial esquerdo, lobo hepático direito, lobo medial direito, lobo lateral direito, lobo quadrato, lobo caudato e processo caudato e processo papilar (Figuras 13 e 14). Sob o fígado, encontra-se a vesícula biliar, que é relativamente similar em cães e gatos e tem como função, o armazenamento da bÍlis durante o repouso digestivo, recebendo o fluxo da bÍlis por meio do ducto cístico, ligado ao ducto hepático (união dos ductos biliares). (Ellenport, 1986; Dyce *et al.*, 1997; Mathews e Bunche, 2005; Konig *et al.*, 2006 e Brunetto *et al.*,2007).

A vesícula biliar, localiza-se ao nível do sétimo espaço intercostal, entre o lobo medial direito (lateralmente) e o quadrado (medialmente), na região ventrolateral direita abdominal e pode estar posicionada próxima à linha média ou mais afastada à direita, ou cranialmente em contacto com o diafragma. (Carlton e McGVIN, 1998; Cullen e Popp, 2002; Hill, 2007).

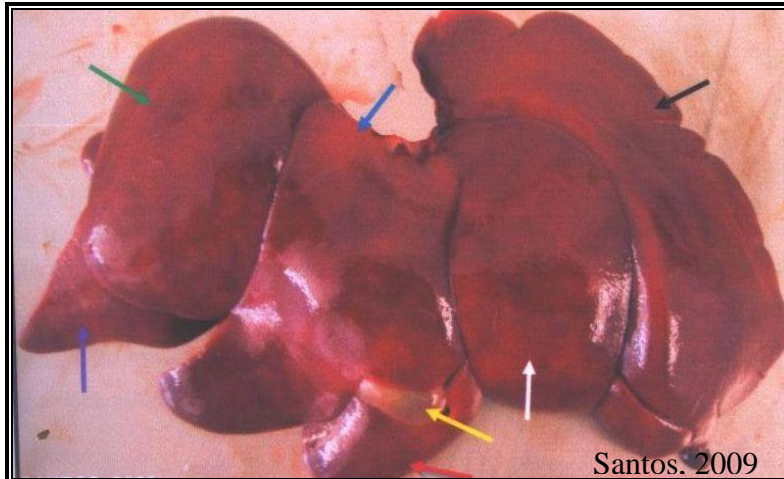


Figura 13. Fígado de cão, vista dorsal: lobo lateral esquerdo (seta preta), lobo medial esquerdo (seta branca), vesícula biliar (seta amarela), lobo quadrato (seta vermelha), lobo medial direito (seta azul), lobo lateral direito (seta verde), processo papilar do lobo caudato (seta roxa) (Santos, 2009).



Figura 14. Fígado de cão, vista ventral: lobo lateral esquerdo (seta preta), lobo medial esquerdo (seta branca), vesícula biliar (seta amarela), lobo quadrato (seta vermelha), lobo medial direito (seta azul), lobo lateral direito (seta verde), processo papilar do lobo caudato (seta roxa). (Santos, 2009).

4.3.1.2. Tumores hepáticos

Os tumores hepáticos podem ser de origem epitelial ou mesenquimal, e qualquer dos tipos pode ser benigno ou maligno. Um tumor benigno dos hepatócitos se denomina adenoma hepatocelular

e o maligno por carcinoma hepatocelular, sendo o último o tumor hepático primário com maior incidência em caninos (Theilen e Madewell, 1987; Jones e Hunt, 1996).

As neoplasias epiteliais incluem o adenoma e carcinoma hepatocelular, colangioma e o colangiocarcinoma (Carlton e McGvin, 1998; Scherk e Center, 2000)

O carcinoma hepatocelular (CHC), é um tumor maligno de origem epitelial, sendo incomum a sua ocorrência em gatos, ocorrendo com maior frequência em ovinos, e corresponde a 0,6% de todas as neoplasias caninas e apresenta metástases em 61% dos casos (Moulton, 1990; Popp, 1990; Hill, 2007). Este tumor pode apresentar-se como uma massa volumosa solitária, mas também pode aparecer como uma infiltração nodular multifocal, ou difusa, de extensas áreas do fígado, com metástases em diferentes órgãos (Scherk e Center, 2000; Hill, 2007). O pulmão é o órgão de eleição para as metástases, ocorrendo também em linfonodos hepáticos, rins, glândulas adrenais, baço e bexiga. Devido à consistência friável dos carcinomas hepatocelulares, a ruptura do tumor pode ocorrer, e as células tumorais podem implantar-se no omento e peritoneu (Theilen e Madewell, 1987; Jones e Hunt, 1996).

4.3.2. Etiologia

A etiologia dos carcinomas hepatocelulares de ocorrência espontânea em animais domésticos é desconhecida, mas infecções crônicas por alguns vírus ou a ingestão de substâncias químicas, como aflatoxinas, alcalóides pirrolizidínicos de plantas e nitrosaminas, são descritos como factores associados ao carcinoma hepático em animais domésticos (Carlton e McGVIN, 1998; Hill, 2007).

4.3.3. Incidência

As neoplasias hepatobiliares são responsáveis por grande parte da incidência de hepatopatias em cães, representando de 0,46% a 2,3% de todas as neoplasias caninas (Theilen e Madewell, 1987). Afecta cães adultos na faixa etária entre 10 a 11 anos de idade, embora tenha sido reportado em animais jovens com 4 anos de idade (Duncan, 1996; Cullen e Popp, 2002; Hill, 2007). Em cães, este carcinoma é mais frequente em machos do que nas fêmeas, mas sem predileção racial. Pode ocorrer em qualquer área do fígado, embora tenha maior prevalência na superfície diafragmática do lobo hepático (Theilen e Madewell, 1987; Carlton e McGVIN, 1998; Hill, 2007).

4.3.4. Classificação

O CHC apresenta-se de três formas ou subtipos: forma massiva, nodular e difusa (Batista, 2009). A forma massiva define-se como sendo um grande tumor que afecta apenas um único lobo, e representa 53% a 84% dos casos. A forma nodular ocorre entre 16% a 25%, e a forma difusa é menos comum, afectando apenas 19% dos casos (Jones e Hunt, 1996; Hill, 2007).

4.3.5. Sinais clínicos

Os animais com CHC, não apresentam sinais clínicos específicos. Quando presentes, eles se manifestam por: anorexia, letargia, polidipsia, poliúria, vômitos, ascite e perda de peso. Com menor frequência apresentam icterícia, diarreia, hemoperitoneu e sinais de disfunção do sistema nervoso, como encefalopatia. Durante o exame físico, os cães apresentam distensão abdominal palpável muitas vezes na parte cranial do abdómen (Kelly, 1974; Moulton, 1990). Ao exame físico, demonstra uma massa palpável na parte cranial do abdómen, ou marcada hepatomegalia, as mucosas podem ficar pálidas ou ictéricas (Cotran *et al.*, 1994; Cullen e Popp, 2002).

4.3.6. Patologia

4.3.6.1. Características macroscópicas

O CHC pode apresentar-se macroscopicamente de diversas formas, podendo variar desde pequenas formações nodulares e redondas, lesões discretas de diferentes diâmetros, que podem atingir até 10cm (Cotran *et al.*, 1994; Hill, 2007). As formas nodulares de CHC espalham-se muitas vezes dentro dos lobos hepáticos. A forma difusa do CHC é caracterizada por massas pequenas distribuídas pelo parênquima hepático. A forma massiva é a mais comum em cães em relação a outras formas (Kelly, 1974; Batista, 2009; Edwin *et al.*, 2009). A forma múltipla dentro do fígado pode emergir para uma metástase intra-hepática ou pontos individuais (Cotran *et al.*, 1994). Pode ainda variar desde pequenas formas, redondas, lesões discretas de pequenos centímetros até maiores (Jones e Hunt, 1996).

4.3.6.2. Características microscópicas

Ao exame histológico, observa-se o fígado com massa tumoral encapsulada, composto por hepatócitos neoplásicos, apresentando anisocitose moderada, núcleos grandes e vesiculosos,

nucléolos evidentes e alguns binucleados, perda de organização trabecular e áreas multifocais e coalescentes de necrose isquémica, ausência de espaço porta, colestase moderada e focos de células claras. O citoplasma encontra-se abundante, mais basófilo que o normal e contém gotículas de gordura. As células neoplásicas não diferenciadas são pleomórficas por causa da quantidade do citoplasma (Scherk e Center, 2000; Hill, 2007; Edwin *et al.*, 2009).

4.3.7. Diagnóstico

Para o diagnóstico do CHC são utilizados métodos que envolvem uma combinação de anamnese, exame físico, hemograma, exames bioquímicos, urinálise, ultrassonografia, exame radiográfico e laparotomia exploratória (Theilen e Madewell, 1987; Hill, 2007).

Apesar de ser um tumor de crescimento rápido e invasivo, e os animais afectados apresentarem sinais clínicos tardiamente, é importante tomar em consideração o início do tumor.

À palpação detecta-se uma massa na parte cranial do abdómen, ou marcada hepatomegália, as mucosas podem ficar pálidas ou ictéricas (Cotran *et al.*, 1994; Cullen e Popp, 2002).

4.3.8. Exames complementares

Os exames complementares para o CHC consistem numa combinação de testes radiográficos, ultrassonografia abdominal, exames citopatológicos, hemograma e exames bioquímicos (Couto e Nelson, 1998).

Exame citológico: É realizado a partir de amostras obtidas por biópsias, pelo método de aspiração por agulha fina. A biópsia pode ser feita excisional, quando esta é efectuada para completa remoção do tumor, ou incisional, se for obtida uma amostra por punção e aspiração, impressão em lâmina ou secção com bisturi. A amostra obtida deverá permitir estabelecer o diagnóstico definitivo da neoplasia e permitir formular através da determinação histopatológica muito real sobre as possibilidades da evolução, tempo de sobrevivência do paciente e recidiva tumoral após exérese no caso de tumor benigno (Cullen e Popp, 2002; Hill, 2007; Tostes e Bandarra, 2008). A citopatologia do fígado tem sido um exame cada vez mais utilizado para doenças hepáticas, devido à sua rapidez e simplicidade das técnicas, pois embora tenha limitações na arquitectura tecidual, as alterações hepatocelulares podem ser identificadas. Outro ponto positivo a considerar no exame citopatológico é a baixa invasividade do procedimento, garantindo assim uma alta segurança na execução desta técnica, maior conforto e de baixo custo. Para o seu sucesso, basta que se obtenha uma amostra

representativa, aplicação adequada na lâmina, boa técnica de coloração e observação em microscópio de qualidade (Coelho, 2002; Bistner e Ford, 2002).

Diagnóstico por imagem: É realizado a partir dos planos sagital (longitudinal) e transversal. Em animais com CHC observa-se fígado com contornos definidos, margens irregulares, dimensão muito aumentada, ecogenicidade aumentada, ecotextura heterogénea com várias áreas císticas, vesícula biliar repleta de conteúdo anecogénico homogéneo, parede fina e anecogénica (Tostes e Bandarra, 2008). O exame ultrassonográfico deste tumor, quanto os nódulos são solitários, ou múltiplos, deve cumprir os requisitos básicos, que inclui o contrastar com o fígado normal que os rodeia, e deve ter detalhe suficiente para ser reconhecido como nódulos ou massas discretas. A ultrassonografia avalia a morfologia hepática detectando, assim, as alterações do parênquima. Por isso, é de ressaltar que é um bom método de detecção da origem do processo neoplásico abdominal, e que embora não sendo específico, o achado auxilia na determinação da malignidade do processo. O exame ultrassonográfico detecta massas no fígado, mas não especifica o tipo de tumor (Popp, 1990; Tostes e Bandarra, 2008; Hill, 2007; Batista, 2009).

Exame hematológico: É feito para analisar a reacção do organismo através do comportamento dos diversos elementos celulares do sangue. Verifica-se o aumento de neutrófilos (neutrofilia) em casos de destruição tissular hepática, neoplasias, dor e obstrução biliar (Sodikoff, 2001; Raskin *et al.*, 2004).

Exame bioquímico: Para o CHC inclui a escolha de dosagens séricas de transaminases, fosfatase alcalina, glutamyltranspeptidase, bilirrubina, albumina e protrombina (Tostes e Bandarra, 2000). A alanina aminotransferase e o aspartato aminotransferase são encontrados em altas concentrações no tecido hepático e músculo estriado, e os seus níveis de actividade se verifica com necrose muscular ou necrose hepatocelular. O aumento de actividade sugere necrose muscular ou hepática. Num estado avançado de CHC, o fígado não é capaz de produzir as suas enzimas, podendo estas se encontrarem dentro ou abaixo dos parâmetros de referência (Sodikoff, 2001; Raskin *et al.*, 2004). O colesterol é primariamente produzido no fígado, e excretado na bilis, ocorrendo hipercolesterolemia em caso de obstrução biliar. Doenças hepatocelulares diminuem a produção do colesterol e seus níveis serológicos (Sodikoff, 2001). As doenças glomerulares e do fígado podem diminuir o nível de proteínas plasmáticas totais (albuminas e globulinas). (Sodikoff, 2001; Rosa *et al.*,2008).

Exame radiográfico: Os sinais radiográficos observados em animais com CHC, são inespecíficos, mas frequentemente pode-se notar uma distensão abdominal na região ventral do estômago. Este exame deverá sempre ser acompanhado com estudos histopatológicos. O aspecto radiográfico mais comum deste tipo de tumor primário é uma massa cranial direita que provoca uma distensão caudolateral do estômago (Moulton, 1990; Cullen e Popp, 2002). Recomenda-se em animais com afecção de até 25% do fígado, após a remoção dos lobos afectados, para pesquisa de metástases no pulmão e outros órgãos (Tostes e Bandarra, 2008).

A laparotomia exploratória: É feita a partir da incisão por aproximação pela linha alba, com incisão do tecido subcutâneo, seguida dos músculos abdominais, para ter acesso à cavidade abdominal e consequente observação das alterações macroscópicas do fígado e é usado como diagnóstico definitivo para as lesões do tecido hepático (Theilen e Madewell, 1987; Cullen e Popp, 2002 ; Hill, 2007).

4.3.9. Tratamento

4.3.9.1. Cirúrgico

A remoção cirúrgica do lobo hepático afectado é o tratamento de eleição para as neoplasias únicas do fígado, mas em casos de neoplasias multifocais e com metástases, este tipo de tratamento é limitado, não sendo assim efectivo (Jones e Hunt, 1996; Edwin *et al.*, 2009). As hemorragias e hipoglicémia, são as complicações mais comuns no tratamento cirúrgico, e a transfusão sanguínea é sempre necessária. Após a remoção cirúrgica, deve-se fazer uma ultrassonografia abdominal e três radiografias torácicas são recomendadas quatro vezes por ano (Jones e Hunt, 1996; Hill, 2007).

No plano anestésico, o propofol tem mostrado ser compatível com a maior parte dos pré-anestésicos, anestésicos inalatórios e bloqueadores neuromusculares. Em doenças hepáticas e disfunção renal, tem pouco efeito nos seus parâmetros, assim como o metabolismo extra-hepático. No entanto, na presença de um dano hepático, não é recomendável o uso do tiopental sódico como anestésico, pois para além de causar uma diminuição persistente da concentração do potássio ao nível do plasma, causa necrose perivascular ou intra-arterial (Hall e Clarke, 1991).

4.3.9.2. Quimioterapia

A quimioterapia e protocolos de tratamento por radiação têm sido reportados e as drogas usadas, incluem: carboplastina, mitoxantrona, doxorubicina, 5-fluorouracilo, mas não existe confirmação da sua eficácia, nem resultados positivos (Scherk e Center, 2000; Edwin *et al.* 2009).

4.3.10. Prognóstico

Para o CHC massivo, a loboectomia, pode garantir um bom prognóstico, se for feita uma excisão completa do lobo hepático. O prognóstico para as formas nodulares ou difusas, é mau (Cotran *et al.*, 1994; Scherk e Center, 2000).

4.4. Caso estudo 2. Carcinoma hepatocelular

No dia 14 de Maio de 2010, deu entrada no H.E.V., um animal da espécie canina, raça Leão da Rodésia, macho, com 10 anos de idade e com um peso de 40kg.

Anamnese :Segundo o dono, o animal deixara de comer há dois dias e apresentava vômito, diarreia e apatia.

Exame físico geral :Ao exame físico geral, observou-se que o animal apresentava dificuldade respiratória e sialorréia, possuía uma frequência respiratória de 28rpm, um pulso arterial de 112 ppm e temperatura rectal de 38,2°C. À inspecção e palpação dos gânglios linfáticos notou-se um ligeiro aumento do linfonodo submandibular esquerdo. A mucosa da conjuntiva e oral apresentavam-se ligeiramente ictéricas. O tempo de reenchimento capilar foi menor que 2 segundos, e a elasticidade da pele diminuída.

Exame clínico especial: O animal foi submetido ao exame clínico especial do sistema digestivo, e durante a palpação da região abdominal cranial esquerda identificou-se a presença de uma massa pendulante e presença de líquido na cavidade abdominal.

Exames complementares: Para a realização dos exames hematológicos e bioquímicos foi colhida uma amostra de sangue num volume de 5ml, por venopunção da veia cefálica, utilizando uma seringa de 5ml e uma agulha 21G (Pharmchem[®], UK), onde 2,5ml foram colhidos para um tubo com ácido etileno diamino teracético ou K₃ EDTA (Vacutest[®], Kima Srl Arzergrande, Italy) e os restantes, 2,5ml, para outro tubo sem anticoagulante (Vacutest[®], Kima Srl Arzergrande, Italy). No exame hematológico foram avaliados manualmente os seguintes parâmetros: hemoglobina, hematócrito, eritrócitos, leucócitos totais, e contagem diferencial de leucócitos. Para os exames bioquímicos, a amostra foi processada num aparelho analizador de parâmetros bioquímicos (Reflotron Reagenztranger[®], Boehringer Mannheim, Alemanha), no qual foram analisadas as proteínas totais, creatinina, fosfatase alcalina, colesterol total, aspartato aminotransferase (AST), alanina aminotransferase (ALT) e potássio. A urina foi colhida por cistocéntese utilizando uma agulha 21G (Pharmchem[®], UK), acoplada a uma seringa de 10ml (Injekt[®], B.Braun Melsungen AG, Germany). A análise do aspecto e a cor foi macroscopicamente e os restantes parâmetros foram avaliados usando tiras reagentes (Mindray[®] Co, LTD, China).

Para o diagnóstico por imagem foi realizado um exame ultrassonográfico após a tricotomia ampla da região ventral do abdómen, com o animal em decúbito lateral direito e esquerdo e com variação dorsal, usando um aparelho de ultrassom (Aloka Echo®, Camera SSD, Alemanha), com transdutor linear 5MHz , acoplada a uma impressora Sony (Figura15).

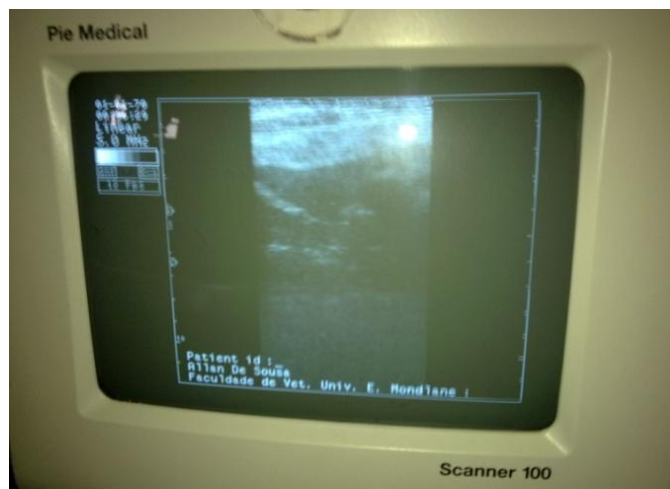


Figura 15. Aparelho de ultrassom em uso no H.E.V.

Foi realizada uma abdominocentese, com uma agulha 21G(Parmachem®, UK). O líquido foi analisado manualmente no laboratório da Faculdade de Veterinária, secção de Medicina Interna, e com a tira reagente (Mindray® Co, LTD, China). Identificou-se o líquido abdominal como sendo de natureza serosanguinolento e, de imediato, foi sugerido ao dono do paciente a realização de uma laparotomia exploratória abdominal, pois suspeitava-se de uma lesão do baço, devido à localização da massa e natureza do líquido abdominal.

4.4.1. Diagnóstico cirúrgico

4.4.1.1. Cirurgia

Para a realização da laparotomia exploratória o animal foi submetido a uma pré-medicação anestésica que obedeceu ao seguinte protocolo:

- i- 4ml de penicilina procaínica benzatínica, na concentração de 300000U.I/ml (Procopen LA®, Centaur Labs, Inglaterra), na dose de 30000 U.I/Kg, por via intramuscular.
- ii- 3,5ml de carprofeno na concentração de 50mg/ml (Rimadyl, Inj®, Pfizer, Reino Unido), na dose de 4,4mg/Kg, administrado por via subcutânea .

iii- Procedeu-se à indução anestésica, utilizando 24ml de propofol 1% (Propofol inj® , Bayer Ltd, RSA), na dose de 6mg/kg, via endovenosa (veia cefálica). Depois da indução anestésica o animal foi entubado com tubo endotraqueal número 9 (Rosch®, W. Germany, Alemanha). Para a manutenção anestésica foi utilizado o halotano (Halothane BP®, Nicholas Piramal India Limited, Índia) na concentração de 2%, com oxigênio (100%) na quantidade de 2 litros por minuto, num circuito semi-fechado. Para a monitorização anestésica, utilizou-se um monitor cardiorespiratório com um pulsoxímetro acoplado (Vet/Ox™ plus, Espanha), para o registo dos valores da frequência cardíaca, frequência respiratória e saturação parcial de oxigênio, a cada 10 minutos.

O paciente foi colocado em decúbito dorsal e fez-se a tricotomia da região abdominal e, de seguida se fez-se a lavagem com sabão e a desinfecção do campo operatório com povidato de iodo (Woundine®, Kyron laboratories, RSA).

- A.** Foi feita uma incisão na pele, por aproximação pela linha alba, com incisão do tecido subcutâneo, seguida da linha alba para ter acesso à cavidade abdominal (Figura 16).

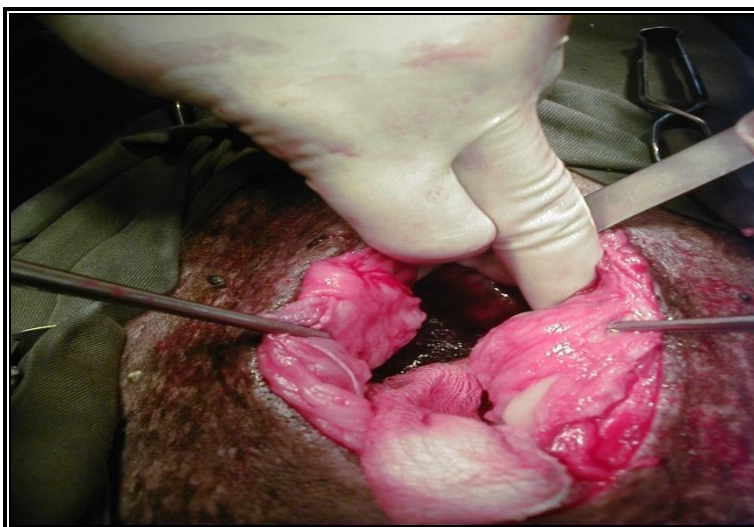


Figura.16. Incisão pela linha alba e pré-visualização do fígado

- B.** Após o acesso à cavidade abdominal, fez-se uma aspiração do líquido ascítico abdominal com uma seringa de 10ml (Injekt®, B.Braun Melsungen AG- Germany) (Figura 17).

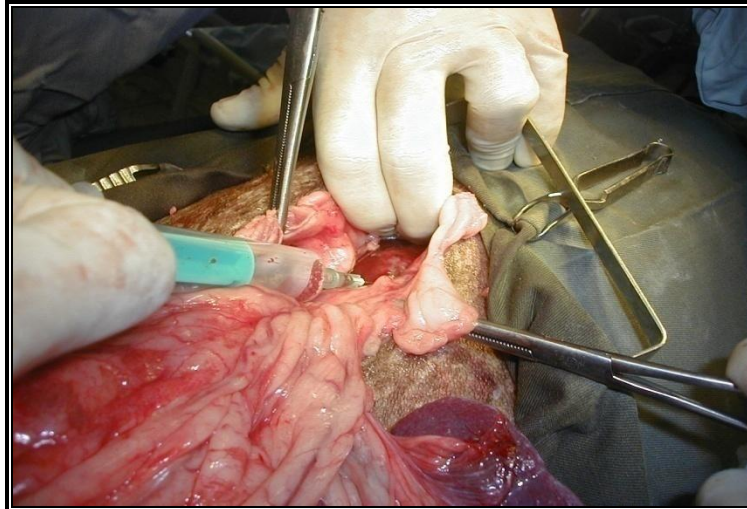


Figura 17. Aspiração do líquido abdominal.

- B.** Durante a laparotomia exploratória, o baço foi exposto e apresentava bordos irregulares, aumento de volume e manchas escuras. O fígado também foi visualizado e apresentava nódulos de aparência tumoral, de diferentes tamanhos, em mais de 75% do órgão (Figuras 18 e19).

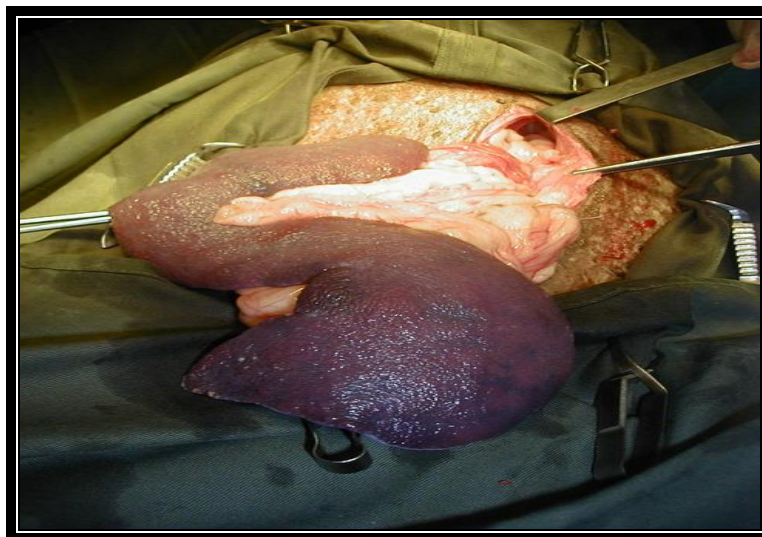


Figura 18. Visualização do baço com os bordos irregulares e manchas escuras

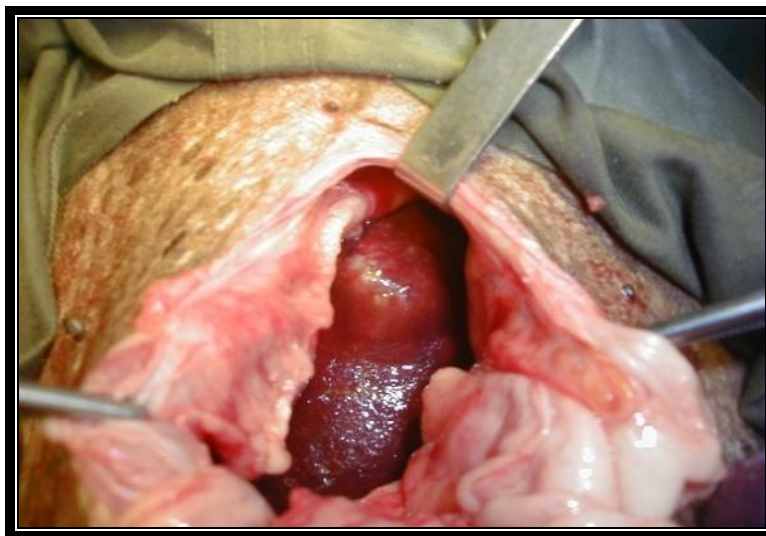


Figura 19. Fígado com nódulos de aparência tumoral multifocal.

Após a visualização dos órgãos, fez-se a síntese dos tecidos da musculatura e tecido subcutâneo, em pontos isolados em X, com nylon monofilamentoso (Nylon®, 3-0, Medgut, R.S.A). A sutura intradérmica foi efectuada com fio de sutura poliglatina (CliniSorb® 3-0, CliniSut, R.S.A), e a pele foi aproximada com pontos de sutura isolados simples e usando nylon monofilamentoso (Nylon®, 3-0, Medgut, R.S.A). Devido às lesões observadas, o dono decidiu pela eutanásia imediata do mesmo. Para o efeito mesma usou-se 20ml de tiopental sódico na concentração de 1g/20ml (Tiopental Sódico®, Flbe Pharma, Alemanha), numa única administração por via endovenosa (veia cefálica). No mesmo dia, o animal foi encaminhado para a secção de Anatomia Patológica para realização da respectiva necrópsia.

4.4.2. Resultados

Tabela X. Resultados relativos aos parâmetros hematológicos, antes da cirurgia.

Parâmetro	Resultado	Valores normais (Meyer et al., 1992)
Hemoglobina (g/l)	11,3	(12,0 – 18,0)
Hematócrito (%)	33	(37,0 – 55,0)
Eritrócitos ($10^6/l$)	4,83	(5,5 – 8,5)
Leucócitos ($10^3/l$)	26,7	(6,0 – 18,0)
Neutrófilos jovens (%)	5	(0,0 – 3,0)
Neutrófilos adultos (%)	64	(60,0 – 77,0)
Linfócitos (%)	25	(12,0- 30,0)
Monócitos (%)	3	(3,0 – 10,0)
Eosinófilos (%)	3	(0,0 – 10,0)
Basófilos	0	0

Tabela XI. Resultados relativos aos parâmetros bioquímicos, antes da cirurgia.

Parâmetros	Resultados	Valores normais (Meyer <i>et al.</i> , 1992)
ALT (IU/l)	37	(10-88)
AST (IU/l)	44	(10-88)
Colesterol total (mmol/l)	4,61	(3,3-7)
Creatinina ($\mu\text{mol/l}$)	105	(34-133)
Fosfatase alcalina (U/l)	88	(20-150)
Potássio (mmol/l)	5,27	(3,7-5,8)
Proteínas totais (g/l)	76	54 – 77

Tabela XII. Resultados referentes à urinálise, antes da cirurgia.

Parâmetros	Resultados	Valores normais
Aspecto	Turvo	Ligeiramente turva
Cor	Amarelo escura	Amarelo claro á pálido
Densidade (mg/m^2)	1,015	(1,015-1,045)
pH	5	(5,5-7,5)
Sangue	Negativo	Negativo

4.4.2.1. Exame ultrassonográfico

Durante o exame ultrassonográfico visibilizou-se uma massa focal hiperecogénica, ao nível do lóbulo hepático lateral esquerdo, e o parênquima hepático apresentava uma heterogenicidade difusa (Figura 20).

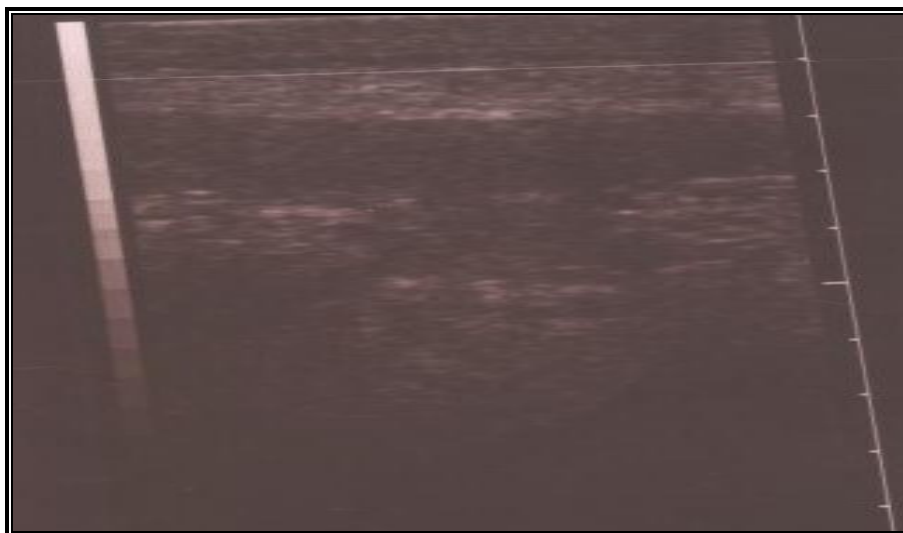
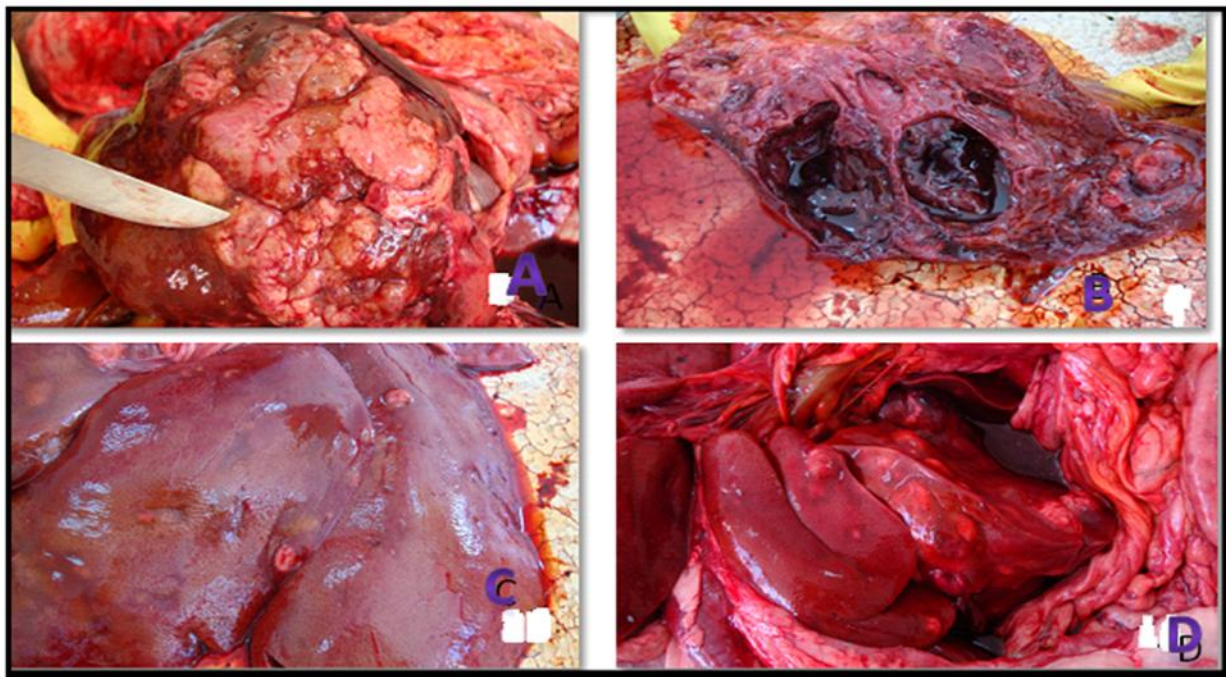


Figura 20. Imagem ultrassonográfica da região abdominal do cão.

4.4.1.2. Patologia (necrópsia)

4.4.1.2.1. Lesões macroscópicas

Cavidade abdominal: Hemoperitoneo (aproximadamente 1 litro).



Fígado: Massa principal medindo 10x5cm de diâmetro, consistência ligeiramente firme, aspecto glandular e cor esbranquiçada. Ao corte fluía grande quantidade de sangue, de formas quísticas do tipo cavernoso, outros lobos hepáticos com pequenos nódulos com as mesmas características (Figura 21).

Figuras 21. Massa tumoral principal (A) , formas quísticas tipo cavernoso (B) e lobos hepáticos com pequenos nódulos de diferentes tamanhos (Ce D)

Pulmões: Presença de nódulos difusos em todo o parênquima pulmonar e congestão (Figura 22).



Figura 22. Nódulos difusos multifocais.

4.4.1.2.2. Exame histopatológico

Ao exame histopatológico obtiveram-se os seguintes resultados:

Fígado: Parênquima hepático com células, com núcleo dissolvido, extensas áreas de necrose, ausência de contornos próprios das células hepáticas, massas tumorais circunscritas, células com núcleos grandes de diferentes tamanhos. As células formavam estruturas pseudoglandulares, uma característica do tumor, com citoplasma eosinofílico e congestão. As células formam trabéculas irregulares (hepatócitos), com duas a mais células de espessura (Figura 23).

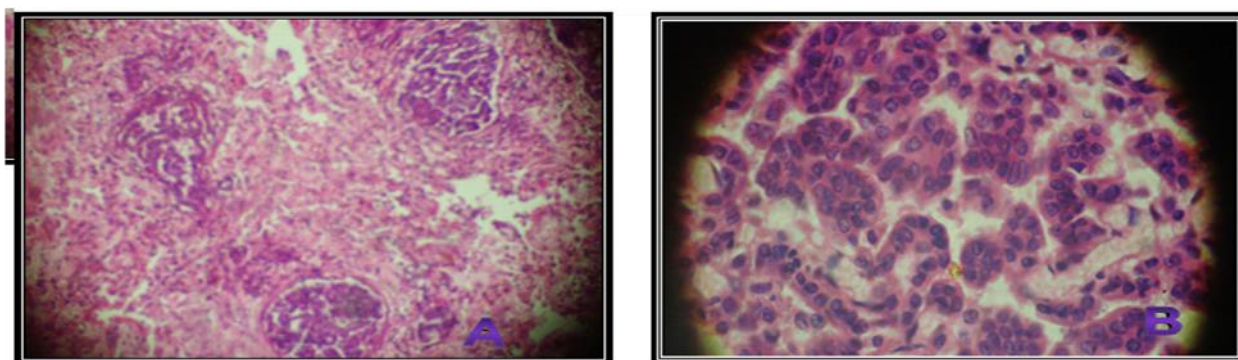


Figura 23. Áreas de necrose e massas tumorais circunscritas (A), 100X, HE e células formando estruturas pseudoglandulares, com perda da arquitetura do tecido (B), 400X, HE.

Pulmões: Parênquima com alvéolos edematosos, outros roturados, células com ductos de aspecto glandular, em cordões, polimorfismo celular, núcleos hiper cromáticos, proliferação de macrófagos

alveolares com hemosiderina fagocitada, áreas rosadas próprias de necrose de coagulação e células com núcleo dissolvido (cariólise) e neovascularização (Figura 24).

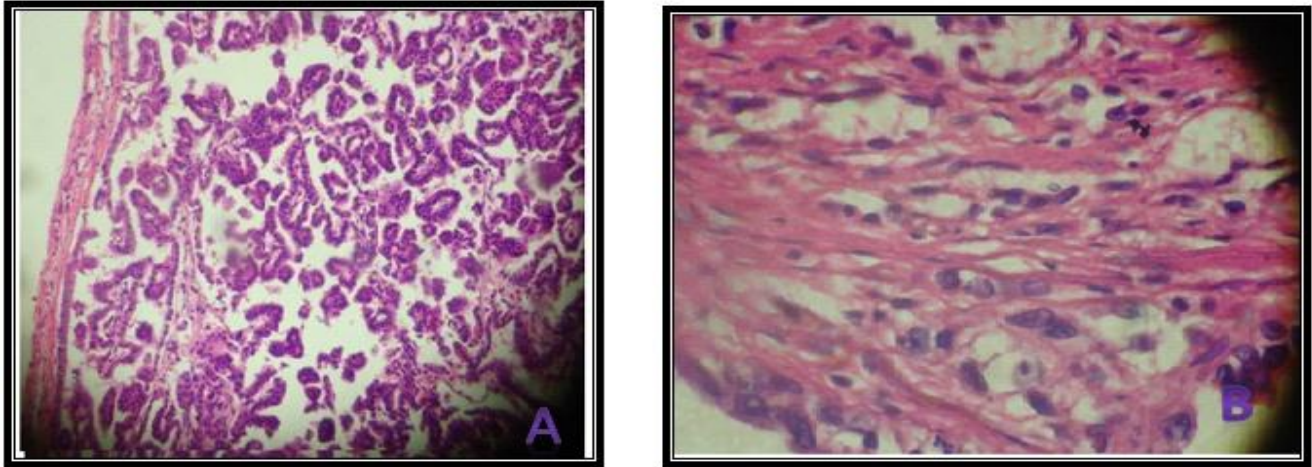


Figura 24. Células formando ductos com aspecto glandular com perda da arquitectura do tecido, edema (A), 100X, HE e trabéculas (B), 400X, HE.

4.4.3. Diagnóstico final

Os achados histopatológicos foram compatíveis com Carcinoma Hepatocelular, com metástases para o pulmão.

4.4.4 .Discussão

A presença de líquido na cavidade abdominal (hemoperitoneo), mucosas icterícias da foram descritos por Popp (1990) e Hill (2007), considerados os sinais mais comuns neste tipo de patologia, o que foi encontrado no presente caso estudo.

O diagnóstico do CHC foi feito a partir da história clínica, exame físico, exame de sangue, exame ultrassonográfico e exame histopatológico, o mesmo que foi reportado por Theilen e Madewell (1987), Cullen e Popp (2002) e Hill (2007). Não foi realizado o exame radiográfico da cavidade torácica do animal em causa, diferentemente daquilo que foi reportado por Tostes e Bandarra (2008), porque o animal foi submetido a laparotomia exploratória de emergência devido à suspeita de esplenopatia

O exame citológico não foi realizado porque quando se fez a abdominocentese extraiu-se líquido sanguinolento e a equipa cirúrgica suspeitou de uma esplenopatia optando-se pela cirurgia de emergência, através de uma laparotomia exploratória. Assim, nessa altura pôde-se recolher as amostras necessárias “in situ”.

No exame ultrassonográfico (US) realizado no H.E.V., não foi possível fazer um diagnóstico conclusivo do processo neoplásico, pois o aparelho de ultrassom existente não possuicaracterísticas, em relação ao tipo de transdutor e suas frequências, ideais para os exames ultrassonográficos abdominais em pequenos animais. De acordo com Hill (2007) e Batista (2009), a ultrassonografia é um bom método de detecção de processos neoplásicos abdominal, auxiliando na determinação da malignidade do processo e possível intervenção no futuro. Devido à falta de equipamento específico, no que diz respeito ao aparelho de ultrassom, não foi possível obter uma imagem que pudesse visualizar alterações compatíveis com este tipo de patologia. Deste modo, recorreu-se a outro tipo de diagnóstico a lapartomia exploratória.

O protocolo anestésico seguido neste caso estudo, está em concordância com o tipo citado por Hall e Clarke (1991).

O hemograma do animal apresentava uma neutrofilia, podendo ser devido à libertação de corticoesteróides endógenos mediada pela hipófise, graças a uma série de respostas que podem estar ligadas à dor, obstrução biliar, insuficiência hepática e neoplasias, tal como afirmaram Sodikoff (2001) e Raskin *et al.* (2004). De referir que o animal apresentava uma diminuição de hemoglobina, eritrócitos e hematócrito, o que coincide com o descrito por Sodikoff (2001) e Rosa *et al.* (2008). A diminuição

dos monócitos e o aumento dos linfócitos, são parâmetros encontrados em casos de CHC, tal como afirmou Sodikoff (2001).

Os resultados bioquímicos enzimáticos encontravam-se dentro dos parâmetros de referência. Este facto deveu-se provavelmente ao alto nível de destruição do fígado, pois num estado avançado de CHC, o fígado não é capaz de produzir as suas enzimas, podendo estas se encontrarem dentro ou abaixo dos parâmetros de referência, como foi referido por Sodikoff (2001) e Raskin *et al.* (2004).

O resultado do colesterol total, encontrava-se dentro dos valores de referência, e segundo Sodikoff (2001), em caso de CHC onde se regista grave dano hepático, pode-se observar valores baixos ou normais devido à incapacidade das enzimas que metabolizam o colesterol, e o teste nunca deve ser conclusivo se usado de forma singular. Não foi feito o exame de cálcio no presente caso estudo devido ao alto custo, mas segundo Sodikoff (2001) e Coles (1986) altos níveis de cálcio podem indicar metástase de um tumor e em caso de carcinomas, pois os cães secretam a hormona paratiróide como um polipeptídeo (pseudo-paratiroidismo), podendo-se observar hipercalcémia em achados clínicos.

A causa da morte do animal foi a eutanásia, por autorização do dono, pois, segundo Hill (2007), se a afecção atingir 75% ou mais do órgão o prognóstico é mau, podendo-se considerar a eutanásia.

Não foi feito o exame completo da urina porque as fitas reagentes em uso na época na secção de Medicina Interna estavam fora de prazo podendo dar falsos resultados pois, o dia que foram feitas as análises os resultados foram contraditórios na sua mudança de cor na fita reagente.

Na urinálise física, observou-se a coloração amarelo escura e o aspecto turvo da urina que podem ter ocorrido devido a presença de hemácias, possivelmente devido a lesão do trato urinário.

4.4.5. Conclusão

Com a análise do caso estudo, pode se concluir que:

- ❖ A laparotomia exploratória e a histopatologia foram os métodos de diagnóstico no presente caso-estudo.
- ❖ O tratamento do CHC na Medicina Veterinária é exclusivamente cirúrgico, sendo que, as condições para que este ocorra depende do tamanho, localização da massa tumoral e presença de metastáses, além do estado clínico do paciente.

4.4.6. Recomendações

Realizar exames periódicos ultrassonográficos, 2 vezes por ano, com aparelhos modernos e disponíveis, uma vez, este é um método de diagnóstico precoce de alterações hepáticas, podendo detectar alterações hepáticas quando 25% do fígado esta afectado, diferentemente dos exames de bioquímica sanguínea, que demonstra alterações quando o fígado esta alterado em 75%;

- ❖ Nos exames bioquímicos com suspeita de CHC dever-se-á incluir a pesquisa dos níveis de cálcio;
- ❖ O H.E.V. deve adquirir um aparelho de ultrassom moderno para exames ultrassonográficos de pequenos animais para melhor diagnosticar as patologias.

5. BIBLIOGRAFIA

- ✓ ALCÂNTARA, P. (1984). Apontamentos de Cirurgia. Universidade Eduardo Mondlane. Faculdade de Veterinária. pp.1-10.
- ✓ ALCÂNTARA, P.J; STEAD, A.C. (1975). Fractures of distal femur in the dog and the cat. Journal of Small Animal Practice.16: 649-659.
- ✓ ANSON, L. W. (1993). Emergency Management of Fractures. In: Textbook of Small Animal Management and Fracture Repair. Ed. D. Slatter. W.B. Saunders Company. 2nd edition. Vol. 2. Philadelphia. pp.1603-1610.
- ✓ BATISTA, K. B. (2009). Carcinoma Hepatocelular em Cão. www.qualittas.com.br/artigos/artigo.php?artigo_id=564. Consultado a 8 de Julho de 2010.
- ✓ BISTNER, S.I.; FORD, R.B. (2002). Manual de Procedimentos Veterinários e Tratamento Emergencial. 7^a edição. Roca. São Paulo. p .167.
- ✓ BOUNDRIEAUX, R. J. (1983). Management of Salter type-I and type II Distal Femoral Fractures in the Dog and Cat. California Veterinarian.4: 25-27.
- ✓ BRAZ, M. B. (1971). Semiologia Médica Animal. Fundação Calouste Gulbenkian. Vol. 1. Lisboa. p.45.
- ✓ BRINKER, W. O.; FLO G. L.; PIERMATTEI, D. L. (1990). Handbook of Small Animal Orthopaedics and Fracture Treatment. 2nd edition. W. B. Saunders. Philadelphia. pp.1-10, 371-377.
- ✓ BRUNETTO, M. A.; TESHIMA, E.; NOGUEIRA, S. P.; JEREMIAS, J. T.; CARCIOFI, A. C. (2007). Manejo Nutricional em Doenças Hepáticas. Acta Sci.Vet. v.35, 2: 233-235.
- ✓ CARMICHAEL, S. (1998). Fracture in the Skeletally Immature Animal. In: Manual of Small Animal Fracture and Management. Ed. A.R. Coughan e A. Miller. British Small Animal Veterinary Association. England. .pp.103-111.
- ✓ CARLTON, W.W.; McGVIN, W.D. (1998). Patologia Veterinária Especial de Thomson. 2^a edição. Artmed. Porto Alegre. p.122.

- ✓ COELHO, H.E.(2002). Patologia Veterinária Especial. Manole Ltd. São Paulo. p.150.
- ✓ COLES, E. H. (1986). Veterinary Clinical Pathology. 4th edition W.B.Saunders Company. Philadelphia. p. 237.
- ✓ COUTO , C. G.; NELSON, N. (1998). Medicina Interna de Pequenos Animais. 2^a edição. Guanabara Koogan. pp. 132-137.
- ✓ COTRAN, R.S.; KUMAR, V.; ROBBINS, S.L. (1994). Pathologic Basis of Disease. 5th edition. W.B. Saunders Company. Philadelphia. pp. 879-882.
- ✓ CULLEN, J.M.; POPP, J.A. (2002). Tumor of the Liver and Gall BladderIn: Tumor in Domestic Animal. Ed. Donald J. Menten. 4th edition. A Blackwell Publishing Company. California. Pp.486-492.
- ✓ DENNY, H. R. (1993). A Guide to Canine and Feline Orthopaedics Surgery. .3rd ed. Oxford. Blackwell Scientific Publications. p. 393.
- ✓ DENNY, H. R.; BUTTERWORTH, S.J. (2005). Cirurgia Ortopédica em Cães e Gatos. 4^a edição. Roca. São Paulo. pp. 388-389.
- ✓ DeANGILIS, M. P.(1975). Causes of Delayed Union and Nonunion of Fractures. Veterinary Clinics of North America. **5:2**: pp. 251-258.
- ✓ DUNCAN, R. (1996) . Veterinary Pathology. Williams & Wilkins. 6th edition. Maryland.. p. 1102.
- ✓ DYCE, K. M,; SACK, W.O.; WENSING, C. J. G. (1997). Tratado de Anatomia Veterinária. 2^a. Edição.. Guanabara & Koogan. São Paulo. pp.329-333.
- ✓ DRAPÉ, J. (2004). Efficiency of Caprofen on Function Recovery After Surgical Treatment of the Elbow Conditions in Dog-South Africa. <http://www.vin.com/proceedings.plx?CID=WSAVA2004&PID=89677&Category=1288&O=Generic>.

- ✓ EATON-WELLS, D. R.; MATIS, U.; ROBINS, M. G. (1990). The Pelvis and the Pelvic Limb. In: Canine Orthopedics. Ed. W. G. Whittick, Vol.1. 2nd Edition. Lea e Ferbiger. Philadelphia. London. pp. 417-444.
- ✓ EDWIN, B.G.; XIMENA, B.S.; DIEGO, E.B. (2009). Carcinoma Hepatocelular. www.fmvz.unesp.br/revista/.../Suplemento_v15_n3_p75-76.pdf. Consultado em 8 de Julho de 2010.
- ✓ ELLENPORT, C.R. (1986). Sistema Digestivo. In: Anatomia dos Animais Domésticos . 5ª edição .. Guanabara & Koogan. São Paulo .Vol.2. pp.1445-1484.
- ✓ FOSSUM, T. W. (2002). Fundamentos de Cirurgia Ortopédica e Tratamento de Fracturas. Cirurgia de Pequenos Animais. Roca. São Paulo. p. 829.
- ✓ FOSSUM, T. W.; HULSE, D. A.; H.; WILLARD.; M. D. CARROLL G. L. (2005) Cirurgia de Pequenos Animais. 2ª edição. Roca, São Paulo. pp. 978-997.
- ✓ FRANZUSZKI, D.; CHALMAN, J. A., BULTLER, H. C. (1986). The use of Paired Pins in the Fixation of Distal Femur Fractures. American Animal Hospital Association. **12**: 579-586.
- ✓ HALL, L.W.; CLARKE, K.W. (1991). Veterinary Anaesthesia. 9th edition. W.B. Saunders Company Ltd.. London. Pp. 81-84, 89-90.
- ✓ HARDIE, E.M.; CHAMBERS. J. N. (1993). Factores Influencing the Outcome of Distal Femoral Physeal Fractures Fixaction . A Retrospective Study. Journal of American Animal Hospital Association. **20**: pp. 927-931.
- ✓ HICKMAN, J. (1964). Veterinary orthopaedics. Oliver & Boyd, Ltd. London. pp. 158-248.
- ✓ HILL, S. (2007). Disease of the Liver. In: Clinical Veterinary Advisor, Dogs and Cats. Ed. K. P. Richter. University of Prince Edwards Island. Canadá. pp.496-497
- ✓ HULSE, D.; HYMAN, B. (1993). Fracture Biology and Biomechanics. In:Textbook of Small Animal Surgery. Ed. D. Slatter. 2nd edition. W.B. Saunders. Vol.2. Philadelphia. pp. 1595-1603.

- ✓ JONES, T. C.; HUNT, R.D. (1996). Veterinary Pathology. 6th edition. Williams & Wilkins Company. Maryland. pp .1102.
- ✓ KALFAS. I.H. (2001). Principles of bone healing. Neurosurgery Focus. **10**: 1-4.
- ✓ KELLY, W.R. (1974). Veterinary Clinical Diagnosis. 2nd edition. Williams & Wilkins Company. Baltimore. p. 296.
- ✓ KONIG, H.E.; LIEBICH, H.; SAUTET, J. (2006). Aparelho Digestório. In: Anatomia dos Animais Domésticos. Ed. , H.E. Konig e H. Liebich, Vol. 2. Artmed. São Paulo. p. 69-79.
- ✓ MARRETA, S. M.; SCHRADER, S.C. (1993). Physeal Injuries in the Dog: A review of 135 cases. Journal of American Veterinarian Medical Association. **182:7**: 708-710.
- ✓ MATHEWS, K. G., BUNCHES, S. K. (2005). Vascular Liver Diseases. In: Textbook of Veterinary Internal Medicine. Ed. S.J. Ettinger e E. C Feldman. 6th edition, Vol. 2 . Saunders Elsvier. pp, 1453-1464.
- ✓ MILTON, J. L.; HORNE, R. D.; GOLDSTEIN, G. M. (1980). Cross Pinning: A Simple Technique for Treatment of Certain Metaphyseal and Physeal Fractures of the Long Bones. Journal of American Animal Hospital Association.**16**: 891-905.
- ✓ MILTON, J. L.,(1998). Fractures of the Femur.. In: Textbook of Small Animal Management and Fracture Repair. Ed.Douglas Slatter, W.B. Saunders Company, 2nd edition. Vol. 2. Philadelphia. pp 1804-1817.
- ✓ MOULTON, J.E. (1990). Tumor in Domestic Animals. Ed. J.E. Moulton. 2nd Edition. University of California Press. California. USA. pp.276-279.
- ✓ NEWTON, C.D.; NUNAMAKER, D.M. (1985). Pediatric Fracture. In: Textbook of Small Animal Orthopaedics. http://www.ivis.org/special_books/other./chapter/34/34mast.asp.
- ✓ PIERMATTEI, D. L. (1993). An Atlas of Surgical Approaches to the Bones and Joints of the Dog and Cat. 3rd edition. Ed. W.B. Saunders. USA. pp. 266-275.

- ✓ POPP, J.A. (1990). Tumor of the Liver, Gall bladder and Pancreas. In: Tumor in domestic animals Ed. Jack E. Moulton. 3rd Edition. California. pp. 436-440.
- ✓ RASKIN, R.E.; LATINER, K. S.; TVEDTEN, H. (2004). Leucocyte Disorders. In: Small Animal Clinical Diagnosis by Laboratory Methods. Ed. M. D. Willard e H. Tvedtven. 4th edition. Elsevier. Missouri. USA. pp. 67-72, 75-76.
- ✓ REMEDIOS, A. (1999). Bone and Bone Healing. Veterinary Clinics of Small Animal Practice North America. **29:5**: 1029-1044.
- ✓ ROSA, B.T.; CAMPOS, C.P.; ZANGIROLAMI, F.D.; DALLA PALMA , G.; MARTINS, I.S.; FERREIRA, M.M.G.; AVANTE, M.L. (2008). Urinálise na Medicina Veterinária. <http://www.revista.inf.br/veterinaria12/revisao/edic-vi-n11-RL96.pdf>. Consultado a 4 de Junho de 2010.
- ✓ SANTOS, I. F.C. (2009). Ultrassonografia Abdominal de Cães e Gatos Hígidos, Adultos e Filhotes. Trabalho de Dissertação de Mestrado. Botucatu. São Paulo. pp.22-25,32-42.
- ✓ SCHERK, M. A.; CENTER, S.A. (2000). Toxic, Metabolic, Infection and Neoplastic Liver Disease. In:Textbook of Veterinary Internal Medicine Ed.. S. J. Ettinger e E. C. Feldman. 6th edition . Vol. 2. Elsevier. Saunders. California. pp. 1476-147.
- ✓ SCHRADER, S.C. (1991). Complications Associated With the use of Steinman Intramedullary Pins and Cerclage Wires for Fixation of Long-bone Fractures. Veterinary Clinics of North America. Small Animal Practice. **21:4**: pp 687-703.
- ✓ SUMNER-SMITH, G. G, D ;INGWALL, J. S. (1973). A Technique for Repair of Fractures of the Distal Femoral Epiphysis in the Dog and Cat. Journal of American Animal Hospital Association. **9**: pp 171-174.
- ✓ SODIKOFF, C.H. (2001). Laboratory Profiles of Small Animal Disease. A Guide to Laboratory Diagnosis. 3rd edition. Mosby. pp. 5, 10,17, 18, 82, 96, 97, 112 e 120.

- ✓ STEAD, A. C. (1998). The femur. In: Manual of Small Animal Fracture Repair and Management . Ed. A. R. Coughlan e A. Miller. British Small Animal Veterinary Association. England. pp. 229-231.
- ✓ THEILEN.G.H.; MADWELL, B.R. (1987). Veterinary Cancer Medicine. 2nd edition. University of California. Davis Company. California. pp. 525-528.
- ✓ TOSTES , R. A.; BANDARRA, E. P. (2008). Biópsia Hepática em Cães. [Htt://www.geocites.com/Research_Trialgle/Trianktank/ 5568 pdf](http://www.geocites.com/Research_Trialgle/Trianktank/5568_pdf). Consultado a 05 Agosto de 2010.
- ✓ WITHROW, S. J. (1978). Use and Misuse of Full Cerclage Wires in Fracture Repair.. Veterinary Clinics of North America. **8:2**: 201-212.