



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DO
MARANHÃO

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO – UEMA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

DENIZY CHRISTINA SANTOS DE ARAÚJO

**FRATURAS EM CÃES ATENDIDOS NO HOSPITAL VETERINÁRIO FRANCISCO
EDILBERTO UCHÔA LOPES DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO,
NO PERÍODO DE NOVEMBRO DE 2015 A ABRIL DE 2016:
FATORES RELACIONADOS A IDADE, CAUSA, SEXO E TEMPERAMENTO.**

São Luís
2016

Araujo, Denizy Christina Santos de

Fraturas em cães atendidos no Hospital Veterinario "Edilberto Uchôa Lopes" da Universidade Estadual do Maranhão no periodo de novembro de 2015 a Abril de 2016 / Denize Christina Santos de Araujo – São Luís, 2016.

39 f

Monografia(Graduação) – Curso de Medicina Veterinaria, Universidade Estadual do Maranhão, 2016.

Orientadora: Profº. Drº Luiz Carlos Rego Oliveira

1. Fatores relacionados.2. Causa.3. Idade.4. Sexo.5. Temperamento .I.Título

CDU:616-001.5:636.7(812.1)

DENIZY CHRISTINA SANTOS DE ARAUJO

**FRATURAS EM CÃES ATENDIDOS NO HOSPITAL VETERINÁRIO FRANCISCO
EDILBERTO UCHÔA LOPES DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO,
NO PERÍODO DE NOVEMBRO DE 2015 A ABRIL DE 2016:
FATORES RELACIONADOS A IDADE, CAUSA, SEXO E TEMPERAMENTO.**

Monografia apresentada ao Curso de Medicina Veterinária da Universidade Estadual do Maranhão para obtenção do grau de Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Carlos Rêgo Oliveira

São Luís
2016

DENIZY CHRISTINA SANTOS DE ARAÚJO

**FRATURAS EM CÃES ATENDIDOS NO HOSPITAL VETERINÁRIO FRANCISCO
EDILBERTO UCHÔA LOPES DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO,
NO PERÍODO DE NOVEMBRO DE 2015 A ABRIL DE 2016:
FATORES RELACIONADOS A IDADE, CAUSA, SEXO E TEMPERAMENTO.**

Monografia apresentada ao Curso de Medicina Veterinária da Universidade Estadual do Maranhão para obtenção do grau de Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Carlos Rêgo Oliveira

Aprovada em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Luiz Carlos Rêgo Oliveira
Orientador

Prof. Dr. José Ribamar da Silva Junior
1º Membro

Prof. Arão de Jesus M. França
2º Membro

Ao meu Deus.
A minha família.
Aos meus amigos.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pois sem Ele esta conquista não estaria sendo concretizada.

A minha família, por toda compreensão e por sempre estar comigo, em especial a minha mãe Nancy Cruz Santos que sempre esteve ao meu lado, me apoiando e dando forças, sem você não conseguiria.

Ao Prof. Dr. Luiz Carlos Rêgo de Oliveira, que aceitou ser meu orientador nessa etapa tão importante da minha vida, e que sempre esteve disposto a me ajudar com toda sua paciência e sabedoria.

A mestranda Allana Freitas Barros, por toda ajuda, paciência e disponibilidade durante a realização deste trabalho.

A profa. Dra. Alessandra Lima Rocha pelo apoio, ajuda e disponibilidade durante a realização desde trabalho

Ao meu querido amigo Caius César Araujo Melo, que sempre esteve ao meu lado, fazendo-se presente nos bons e maus momentos da minha vida, sempre me fazendo sorrir. Obrigada por tudo.

As minhas amigas Amanda Sousa, Thays Andrade, Tassia Aires, Marina Dominici, por todo apoio psicológico durante a realização deste trabalho e por todos os momentos de diversão e lazer. Vocês são muito especiais para mim.

Aos meus amigos André Lemos, Higor Ferreira, Luis Gustavo Matias, Rogerio José Santos e ao grupo de oração da veterinária por todo apoio durante a realização deste trabalho e pela amizade verdadeira durante esses anos de curso;

A todos os meus colegas de turma, pela agradável convivência e por todos os momentos felizes e aperreios que passamos juntos, que contribuíram de forma significativa para a minha formação profissional. A cada um, minha sincera gratidão.

Aos professores, por todo conhecimento compartilhado ao longo do curso.

Ao Hospital Veterinário Universitário Francisco Edilberto Uchoa Lopes da Universidade Estadual do Maranhão, pela ajuda na coleta e concessão dos dados.

À Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), por todo aprendizado e amadurecimento durante esses cinco anos.

RESUMO

As fraturas são afecções comuns no atendimento de rotina de pequenos animais em Medicina Veterinária, este trabalho tem como objetivo descrever as causas mais frequentes de fraturas atendidas no Hospital Universitário Veterinário Francisco Edilberto Uchoa Lopes em cães. Observo que os cães sofrem diversos tipos de fraturas, dentre elas estão as de fêmur, úmero, rádio, ulna, tíbia e fíbula, além das fraturas de mandíbula e maxilar. Observou-se também que várias são as causas que levam os proprietários a procurarem atendimentos para seus animais em centros veterinários. A maior incidência está relacionada aos atropelamentos por veículos motorizados, brigas e os acidentes domésticos. Deve-se levar em consideração alguns aspectos com relação às fraturas, como a classificação, a localização e o tipo de ossos envolvido, bem como idade, tamanho, temperamento e sexo, além do grau de comprometimento do proprietário com o restabelecimento do animal e os fatores econômicos. Este trabalho também faz uma análise dos membros mais afetados e os fatores atrelados.

Palavras-chave: Cães; Causa de fraturas; Fraturas.

ABSTRACT

Fractures are common conditions in the routine care of small animals in Veterinary Medicine; this paper aims to describe the most frequent causes of fractures treated at University Hospital Francisco Edilberto Uchoa Lopes in dogs. I note that dogs suffer from various types of fractures; among them are femur, humerus, radius, ulna, tibia and fibula, in addition to mam fractures. It was also noted that there are several causes that lead owners to seek care for your pets in veterinary centers. The highest incidence is related to run over by motor vehicles, fights and domestic accidents. Consideration should be taken in some aspects regarding the fitters, as rankings, the location and type of bone involved, as well as age, size, temperament and sex, plus the level of the owner's commitment to the animal's recovery and economic factors. This work also provides an analysis of the affected members and linked factors.

Keywords: Cause of fractures; Dogs; Fractures.

LISTA DE SIGLAS

HVU/ UEMA - Hospital veterinário Universitario Francisco Edilberto Uchôa Lopes

AO/ASIF - Arbeitsgemeinschaft fur Osteosynthese e Association for the Study of Internal Fixation

MP - Membro Posterior

MA – Membro Anterior

D.D.A – Doença Degenerativa da articulação

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Tipos de fratura.....	15
----------------------------------	----

LISTA DE TABELA

Tabela 1 - Frequência de fraturas	25
Tabela 2 - Raça	27
Tabela 3 - Em relação ao sexo.....	27
Tabela 4 - Em relação ao sexo.....	28

Sumário

1. INTRODUÇÃO	11
2. REVISÃO DE LITERATURA	12
2.1. Fratura	12
2.1.1. Considerações sobre fraturas	12
2.1.2. Classificação das fraturas	13
2.1.3. Fatores causadores de fraturas	15
2.1.4. Ossos envolvidos	16
2.1.4.1. Fêmur e úmero	16
2.1.4.2. Rádio e ulna	18
2.1.4.3. Tíbia e fíbula	19
2.1.4.4. Mandíbula e maxilar	20
2.1.4.5. Região pélvica	21
3. OBJETIVOS	23
3.1. Geral	23
3.2. Específicos	23
4. MATERIAL E MÉTODOS	23
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	25
5.1. Caracterização dos dados	25
6. ESTATÍSTICA	Erro! Indicador não definido.
6.1. Quais as causas mais comuns de fraturas em cães atendido	25
6.2. Raça	27
6.3. Houve maior ocorrência de fraturas em razão da idade dos cães atendidos no HVUFEUL?	27
6.4. Houve maior ocorrência de fraturas em razão do sexo dos cães atendidos HV da UEMA?	28
7. CONCLUSÃO	29
REFERÊNCIAS	30
APÊNDICES	34

1. INTRODUÇÃO

Na clínica veterinária de pequenos animais as fraturas decorrentes de atropelamentos por veículos automobilísticos ou veículos motorizados e brigas (mordeduras) com outros animais estabelecem um problema comum (SLATTER, 2003). As fraturas são consideradas uma importante causa de encaminhamento de cães e gatos a centros de atendimento veterinário em todo o mundo, contribuindo com aproximadamente 13% do total de cães atendidos em hospitais veterinários (KOLATA, 1980). O que vem se tornando frequente na veterinária são casos de animais domésticos fraturados por esses acidentes automobilísticos. Quando se fala em fraturas por atropelamento essas fraturas podem ser classificar como politraumatismo. As fraturas distais de fêmur são mais comuns em cães jovens, ocorrendo na maioria em animais com menos de 6 meses de idade (FRANCZUSZKI B, CHALMAN JA, BUTLER CH, 1986).

As fraturas envolvendo ossos como rádio e ulna são consideradas a terceira forma mais comum de fraturas em cães (LARSEN J, ROUSH JK, MCLAUGHLIN MR, 1999 e BRIANZA SZ, DELISE M, FERRARIS M, BOTTI P, 2006). As fraturas acometendo o sistema apendicular são comuns e na maioria das vezes causadas por atropelamentos; os cães com menos de 1 ano de idade são os mais afetados. Os animais de pequeno porte são mais acometidos, devido ao temperamento (CUNHA CG, INOE AP, LEME MC, GONÇALVES GF, ZAFANELLI MCG, NEIVERTH KP, 2004).

Assim, esse trabalho tem como objetivo identificar as casuísticas frequentes de fraturas atendidos no HV/UEMA, relacionando-as as causas e levando em considerações a idade, o sexo e a raça desses pacientes.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Fratura

2.1.1. Considerações sobre fraturas

A fratura ocorre quando a magnitude das forças impostas excede a resistência final do osso e determina sua ruptura. As forças intrínsecas são impostas aos ossos em decorrência do contato das superfícies articulares e das inserções ligamentares e tendíneas nos ossos. As extrínsecas originam-se no ambiente e possuem diferentes tipos de forças atuantes e graus de magnitude. O agente causa um traumatismo direto sobre o osso, ocorrendo a fratura no local de atuação das forças (HULSE & HYMAN, 2007; MUZZI, 2007).

As fraturas são caracterizadas por quebra ou interrupção da continuidade de um osso. Podem ocorrer por resultado de trauma ou porque o osso está enfraquecido por doença primária (fratura patológica). A fratura é o rompimento completo ou incompleto de continuidade de um osso ou cartilagem. Uma fratura é acompanhada por diversos graus de lesões junto aos tecidos moles circunjacentes, incluindo o aporte sanguíneo e comprometimento da função do sistema locomotor. (DONALD L. PIERMATTEI, GRETCHEN L. FLO e CHARLES E. DE CAMPOS, 2006).

Uma fratura pode ser definida como uma quebra de um osso. Uma quebra ocorrida entre a metáfise e a epífise é frequentemente conhecida como separação epifiseal e, algumas vezes, como fratura epifiseal. A fratura pode ser o resultado de um traumatismo ou pode ocorrer devido ao enfraquecimento do osso causado por doenças. (J.KEVIN KEALY, HESTER MCALLISTER, 2005).

Como já citado por BASTIAN (2011), os ossos longos estão sujeitos às forças fisiológicas e não fisiológicas. As forças não fisiológicas ocorrem em situações incomuns como acidentes automobilísticos, ferimentos por armas de fogo e quedas. Elas podem ser transmitidas ao osso diretamente, devido à sua propriedade visco elástico, as absorvem antes de sofrer a fratura, dissipando-as, posteriormente, aos tecidos moles circunvizinhos (HARARI, 2002; ROCHAT, 2001; WHITEHAIR; VASSEUR, 1992). As forças fisiológicas são geradas pela sustentação de peso, contração muscular e atividades físicas associadas. Elas são transmitidas ao

osso pelas superfícies articulares e contração muscular, podendo ser uniaxiais (tensão ou compressão) e como também podem dar origem a momentos de flexão e extensão (HULSE; HYMAN, 2007).

2.1.2. Classificação das fraturas

O propósito de classificar as fraturas é promover a confiabilidade de um tratamento eficaz. As fraturas podem ser classificadas mediante os resultados de forças aplicadas em um osso, levando em consideração o vetor destas forças.

Classificam-se em:

- Compressivas;
- De encurvamento;
- De torção.

Assim sendo, cada tipo de energia adotada sobre o osso determina um tipo de fratura (UNGER M, MONTAVON PM, HEIM 1990). Desta maneira, as classificações das fraturas podem ser feitas de muitas formas e atrelados a vários fatores que frequentemente são:

- Localização anatômica;
- Ferida externa comunicante;
- Direção;
- Número de linha de fratura;
- Estabilidade da fratura;
- Extensão da lesão óssea;
- Possibilidade de reconstrução.

Entre estas as classificações mais comuns são (DENNY HR, BUTTERWORTH SH 2006 e PIERMATTEI DL, FLO GL, DECAMP CE, 2006):

- Fechada ou exposta;
- Transversa;
- Obliqua ou em espiral;
- Completa ou incompleta;
- Múltipla ou cominutiva;
- Estável ou instável;

- Proximal;
- Distal ou diafisária.

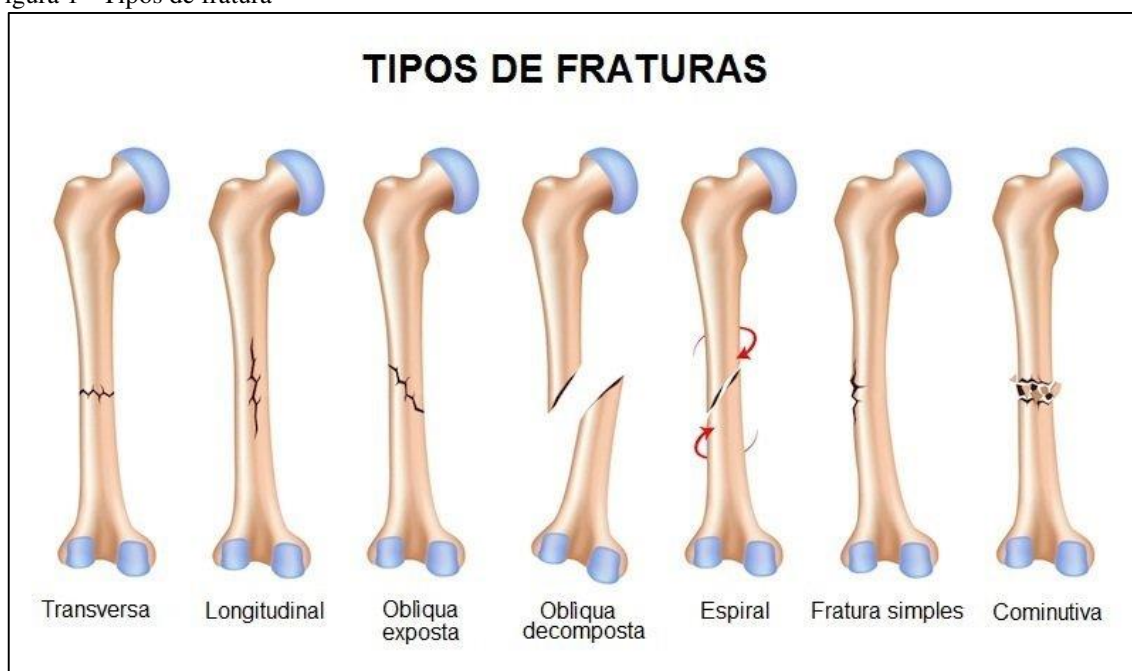
Para fins de estudos as fraturas são classificadas conforme a localização, morfologia e gravidade da fratura e se baseia no sistema de classificação adotado pela AO VET, que foi desenvolvida para permitir que as fraturas fossem organizadas alfabeticamente para facilitar a busca de dados. Este sistema está baseado no sistema usado pelo grupo AO/ASIF para documentação de fraturas em seres humanos (DONALD L. PIERMATTEI, GRETCHEN L. FLO e CHARLES E. DE CAMPOS, 2006). E se descreve em: Completa quando há quebra envolvendo a largura total do osso, ou quando há o rompimento completo de toda a substância óssea. As fraturas incompletas se dão quando há retenção de algum grau de continuidade e atinge somente uma cortical, pode-se dizer ainda que as fraturas incompletas são aquelas fraturas que apresentem certa continuidade entre as extremidades fraturadas, como ocorrem nas fraturas de galhos-verdes. As fraturas são ditas simples quando a linha de fratura separa o osso em somente dois fragmentos; dupla ou segmentar quando ocorre duas linhas de fratura com um segmento de osso entre as linhas; cominutiva ou múltiplas possui três ou mais fragmentos associado, às vezes em forma de cunha, que dá a impressão de “borboleta”; por avulsão ou “*chip fracture*” quando um fragmento às margens da articulação é arrancado do osso no ponto de inserção de um ligamento ou tendão, com a separação de fragmentos sem perda da continuidade do osso envolvido.

Quanto às fraturas patológicas, elas ocorrem em osso enfraquecido por processos de doenças, as fraturas patológicas incompletas são conhecidas como fraturas em dobradiça. As fraturas patológicas podem ser devido à neoplasia: osteomielite, osteopenia, osteoporose – por deficiência metabólica – ou osteogenesis imperfecta, ossificação incompleta ou falhas ósseas como orifício vazio de um parafuso. Já nas fraturas abertas há lesões de tecidos moles e exposição da fratura ao meio externo, nas fraturas fechadas não há comunicação com o meio externo, na transversa a linha de fratura está em ângulo reto com o eixo longo do osso, enquanto que na oblíqua a linha forma um ângulo em relação ao eixo longo do osso, na espiral a linha de fratura aparece rotacionando o eixo longo do osso, na diafisária a fratura ocorre no eixo longo dos ossos, a metafisária atinge a metáfise proximal ou distal, na epifisária a fratura atinge a linha epifisária ou a epífise do osso é deslocada da sua posição normal. A descrição também pode incluir o alinhamento ou desalinhamento dos fragmentos ósseos, geralmente considerando a porção proximal como estável e a distal como desalinhada (OWENS, 1982; ROUSH, 2005; HENRY, 2007; DENNIS et al., 2010; KEALY 2011).

A direção das linhas de fratura é o resultado da força aplicada no momento da lesão. Forças compressivas aplicadas no sentido axial resultam em fraturas oblíquas. A dobradura

(flexão) de um osso longo causa forças de tensão em um lado do osso e forças compressivas no lado oposto e resulta em fraturas transversas ou oblíquas curtas. As forças de torção resultam em fratura espiral. Já as forças de tração resultam em fratura transversa ou por avulsão em alguma porção onde um tendão ou ligamento esteja inserido. A velocidade da força também determina o tipo de fratura. Velocidades baixas resultam em fraturas simples e velocidades altas em fraturas cominutivas (ROUSH, 2005; JOHNSON, 2007, Meirelles, 2013).

Figura 1 - Tipos de fratura



Fonte: <http://www.fisioterapiaparatodos.com/p/dor-osso/fratura-cominutiva>

2.1.3. Fatores causadores de fraturas

Os principais fatores que causam as fraturas são geralmente os traumas como atropelamento, onde uma força extrema pode ser transmitida de forma indireta através de um osso ou músculo para outra parte ocorrendo assim, a fratura. Algumas moléstias ósseas causam destruição ou enfraquecimento do osso a tal ponto que um traumatismo trivial pode produzir uma fratura (PIERMATTEI & FLO, 2006).

Outro fator que pode ser considerado como causa de fraturas em animais domésticos são os acidentes como quedas de alturas consideráveis, pisoteio – principalmente em cães de pequeno porte ou de raças pequenas. As brigas entre cães nas ruas ou mesmo em convivência

são também de grande importância por apresentarem um índice moderado com relação às fraturas. O temperamento também deve ser considerado, animais de raças pequenas tendem a serem mais ativos. As fraturas relacionadas ao sexo estão ligadas ao período de cio, em que os machos fogem de casa. E as causas de fraturas em relação à idade são mais frequentes em animais mais novos, devido aos ossos estarem em formação e a serem mais ativos.

As fraturas por fadiga em animais de pequeno porte ocorrem com maior frequência nas extremidades distais dos membros torácicos ou pélvicos; é o caso dos ossos metacarpianos e metatarsianos (DONALD L. PIERMATTEI, GRETCHEN L. FLO e CHARLES E. DE CAMPOS, 2006). Outras causas incluem projéteis de arma de fogo, brigas entre cães, quedas e traumatismos de origem desconhecida (JOHNSON; BOONE, 1998).

As fraturas dos membros por projéteis de arma de fogo produzem lesões multissistêmicas que podem causar a destruição em massa dos tecidos moles e duros e resultar em complicações e atrasos na consolidação de ambos. O tratamento das fraturas por projéteis de arma de fogo está relacionado às fraturas do tipo aberta. É significativo o conhecimento do tipo de projétil, porém não é necessário o conhecimento do modelo da arma de fogo.

Outra causa que promove fratura são as compostas por patologias articulares, alterações metabólicas e neoplásicas, algumas das quais com prevalência relacionada à idade (VAUGHAN, 1990; DENNY & BUTTERWORTH, 2000; PIERMATTEI et al., 2006; FOSSUM et al., 2007).

2.1.4. Ossos envolvidos

2.1.4.1. Fêmur e úmero

A ocorrência de fratura de fêmur é de aproximadamente 20 a 25% de todas as fraturas atendidas nas clínicas veterinárias, essa taxa é mais elevada do que para todos os ossos longos do corpo. As fraturas representam cerca de 45% de todas as fraturas de ossos longos (DONALD L. PIERMATTEI, GRETCHEN L. FLO e CHARLES E. DE CAMPOS, 2006).

Como afirma FREITAS (2011), a incidência de fraturas de fêmur em cães e gatos é significativa na clínica animal, pois elas representam cerca de 20 a 26% de todas as fraturas (DALLABRIDA et al., 2005; BOIANI, 2007) e 45% em relação aos ossos longos (GIORDANO

et al., 2006), sendo que fraturas distais de fêmur ocorrem com mais frequências em animais jovens, com menos de seis meses de idade (LUCAS et al., 2001). Fraturas distais de fêmur são comuns em cães e gatos jovens (FRANCZUSKI et al., 1986), ocorrendo em sua maioria em animais com menos de 6 meses de idade (MILTON et al., 1980).

O fêmur apresenta maior ocorrência de não união e osteomielite de todas as fraturas. A redução aberta e fixação interna são os mais apropriados para todas as fraturas femorais devido a diferença de peso exercida sobre esse osso. É nesse osso que o cirurgião deve estar atento e consciente para as forças de tensão, compressão e principalmente seus efeitos nos implantes. Porque defeitos na porção cortical medial (apoio) resulta em grande força no implante. As fraturas patelares estão incluídas com as fraturas do seguimento femoral distal (DONALD L. PIERMATTEI, GRETCHEN L. FLO E CHARLES E. DE CAMPOS, 2006).

A coaptação como forma de fixação tem pouca aplicação nas fraturas femorais devido a grande dificuldade de imobilização da articulação no cão e gato. O uso de tala de gesso do tipo espiga é importante, porém os problemas que atrapalham a aplicação prática dessa tala em animais de pequeno porte dentro da rotina clínica, ainda não foram resolvidos. Durante 20 anos, aproximadamente na década de 1930, começou a utilização da tala de Thomas, foi a técnica mais comum de imobilização das fraturas femorais. Essa técnica é usada para as fraturas de galho verde, fratura por fissura e fratura com deslocamento ósseo mínimo em cães muito jovens. Com o surgimento da fixação interna essa técnica caiu em desuso, porém ainda é usada nas rotinas da clínica médica veterinária.

Nas fraturas relacionadas ao úmero a maior parte das fraturas envolvidas está nos terços medial e distal. Eventualmente, as fraturas associadas a esse osso podem estar acompanhadas com paresia ou paralisia dos membros torácicos resultante de lesão do nervo radial. (DONALD L. PIERMATTEI, GRETCHEN L. FLO e CHARLES E. DE CAMPOS, 2006). A lesão nesse nervo pode acontecer no local da fratura ou no plexo braquial. As fraturas distais do úmero são do tipo epicondílea e intercondílea. Vários métodos podem ser empregados para redução e fixação de fratura. O objetivo é proporcionar uma fixação rígida capaz de oferecer sustentação durante o período de convalescença (BRINKER et al, 1986). As fraturas intercondíleas e condíleas podem comprometer a articulação do cotovelo se não forem adequadamente alinhadas e imobilizadas.

Nas fraturas de fêmur e úmero podem ser utilizados vários métodos de fixação, dentre eles os pinos intramedulares, placas ósseas, parafusos, fixador externo, pino intramedular

associado a um fixador externo, fios de Kirschner, pino intramedular associado ao fio de cerclagem, pino em banda de tensão, hastes intramedulares bloqueadas ou uma associação destas (GILMORE, 1998; SLATTER, 2003; DALLABRIDA et al., 2005; PIERMATTEI et al., 2006).

Apesar da técnica empregada para a redução e fixação das fraturas em fêmur e úmero, devemos ficar atentos, pois toda técnica tem suas vantagens e desvantagens, como é o caso de fixadores intramedulares (pinos), são ótimos, pois resistem as forças de flexão, porém são pouco resistentes às forças atuantes na fratura, o que vai tornar prejudicial a estabilidade. (MARCELLIN-LITTLE, 1998; DALLABRIDA et al., 2005).

2.1.4.2. Rádio e ulna

As fraturas de rádio e o ulna são muito comuns na clínica de pequenos, e representa cerca de 8,5% e 18% de todas as fraturas em cães e gatos (SUMNER-SMITH; CAWLEY, 1970; LAPPIN et al., 1983; RUUD; WHITEHAIR, 1992; MILOVANCEV ; RALPHS, 2004). Segundo foi citado por (GIGLIO et al., 2007) em um estudo brasileiro de fraturas, cerca de 20,9% das fraturas acometem esses ossos. Porém, outros autores afirmam que as fraturas que estão relacionadas ao rádio e a ulna são a terceira maior prevalência em cães (LARSEN; ROUSH; MCLAUGHLIN, 1999). Enquanto outros acreditam que é a terceira fratura mais comum de membros e a quarta em ordem de frequência de todas as fraturas do esqueleto em cães (SUMNER-SMITH; CAWLEY, 1970). A diáfise é o local mais comum das fraturas de rádio e ulna, especificamente o terço diafisário distal (LAPPIN et al., 1983; MUIR, 1997).

Levando em consideração os animais de pequeno porte, as fraturas de rádio e ulna geralmente ocorrem por queda do animal de uma altura considerável, com seu peso concentrado nos membros torácicos. Já em cães maiores, as fraturas mais graves e mais comuns são por atropelamento (JOHNSON, 2007).

Entretanto cães de tamanhos diferentes apresentam diferenças significativas na geometria óssea do rádio e da ulna. A área transversal do osso de cães menores reflete maior capacidade para tolerar forças compressivas, porém são mais sensíveis a flexões axiais ou torções. Adicionalmente, análises de área óssea em corte transversal nos cães de raça *toy* mostraram que esses tem maior suscetibilidade a fraturas do antebraço que cães maiores (BRIANZA et al., 2006).

Fraturas de rádio e ulna em cães de porte médio ou grande geralmente progridem à consolidação independentemente do método de estabilização utilizado, e nas raças de pequeno porte estão associadas à alta incidência de desenvolvimento de não união ou união retardada (NUNAMAKER, 1985).

Um fator que muito influencia nessas complicações é o porte do animal, pois animais com portes grandes ou gigantes os vetores de forças, causados pelo peso do animal na fratura e no material de fixação é grande (TURNER, 1995). Já em raças pequenas, ocorre até 60% de não união óssea, causada geralmente pela pobre vascularização regional, devido às diferenças morfométricas que justificam a predisposição das raças pequenas em desenvolver soluções de continuidade dos ossos em questão (BRIANZA et al., 2006).

2.1.4.3. Tíbia e fíbula

As fraturas na tíbia são mais comuns em cães e gato e compreendem 21% das fraturas de ossos longos e 11,7% das fraturas apendiculares. Esses ossos são os que possuem maior incidência de fratura seguidos do fêmur e do rádio (BASINGER; SUBER, 2004; BRINKER et al., 1999).

Estas fraturas normalmente ocorrem por traumas, e em sua maioria envolvem a fíbula. Os acidentes automobilísticos são os responsáveis pela maior porcentagem das fraturas. Outras causas possíveis são projéteis de arma de fogo, brigas entre cães, quedas e traumatismos de origem desconhecida (JOHNSON; BOONE, 1998). Geralmente fraturas na tíbia envolvem também a fíbula, embora este osso seja frequentemente ignorado por ocasião do tratamento, a menos que se envolva a fíbula proximal ou o maléolo lateral. É recomendado reparar as fraturas desses segmentos por causa das importantes estruturas ligamentosas presas a eles (EGGER, 1998; POPE, 2008). A imobilização do membro é feita por talas externas para apoio temporário ou como meio fundamental de estabilização da fratura. As talas externas são as ataduras modificadas de Robert Jones e são muito utilizadas nos atendimentos dos pacientes veterinários. De acordo com BASTIAN (2011) a bandagem de Robert Jones se estende desde os dedos até a porção média do úmero ou do fêmur e promovendo sustentação temporária das fraturas ou deslocamentos articulações do cotovelo e joelho ou abaixo delas. A coaptação externa geralmente é recomendada para fraturas simples, transversas em duas partes ou mesmo nas oblíquas curtas, que não estão imediatamente adjacentes à articulação (BOUDRIEU, 2007).

Uso de pinos intramedulares (IM) é um método muito empregado na clínica veterinária, porém a principal falha de um IM como método único de fixação é que ele permite rotação no local da fratura. Esse método de fixação é reservado para fraturas transversas, oblíquas curtas e minimamente fragmentadas da tíbia de cães e gatos esqueleticamente imaturos ou adultos menores. O uso de fios de cerclagem em conjunto com pino IM funciona bem em fraturas oblíquas longas, em espiral e em algumas fraturas em cunha redutíveis. O pino IM geralmente é removido após a união clínica e os fios de cerclagem são deixados no local. Outro método empregado são as placas ósseas que podem ser usadas na maior parte das fraturas da diáfise tibial, incluindo não-uniões e em osteotomias corretivas. Escolha entre placas ósseas e fixadores externos em muitos casos é apenas uma questão de preferência do cirurgião (DONALD L. PIERMATTEI, GRETCHEN L. FLO e CHARLES E. DE CAMPOS, 2006).

2.1.4.4.Mandíbula e maxilar

As fraturas maxilares são geralmente causadas por acidentes automobilísticos ou por outras formas de traumatismo, e são caracterizadas por tumefação, desvio dos seguimentos, má oclusão dos dentes e saliva com estria de sangue. Todas as fraturas de maxilares são abertas e contaminadas ou infectadas. Essas fraturas podem ser unilaterais ou bilaterais, com linha de fratura única ou múltipla. As fraturas mandibulares somam 3% de todas as fraturas em animais principalmente caninos (DONALD L. PIERMATTEI, GRETCHEN L. FLO e CHARLES E. DE CAMPOS, 2006).

Dentre todos os tipos de fraturas que acometem cães e gatos, cerca de 3 a 6% são de mandíbula e maxilar. Elas ocorrem devido a brigas ou atropelamentos por veículos. (BOUDRIEU, 2004; LEGENDRE, 2005; LOPES et al, 2005, FREITAS, 2011).

As fraturas do maxilar superior são relativamente raras quando comparadas com as fraturas mandibulares (DONALD L. PIERMATTEI, GRETCHEN L. FLO e CHARLES E. DE CAMPOS 2006). Além da maxilar, também se envolve, comumente, os outros ossos que constituem o palato duro, focinho e a arcada dentária superior, constituída pelo incisivo, nasal e o palatino (BOJRAB, 1999). As fraturas relacionada à boca do animal são facilmente identificadas devido ao edema e a dor nesses locais, geralmente estão associadas a sangramento proveniente do focinho e boca, e por desfiguração, com alguma deficiência de oclusão dentária (BRINKER et al., 1986; BOUDRIEU, 2004).

Os cães de pequeno porte e de raça como *Toys*, que apresentam gengivite e doenças alveolares são propensos à fratura patológica (DONALD L. PIERMATTEI, GRETCHEN L. FLO e CHARLES E. DE CAMPOS, 2006).

O método de estabilização dessas fraturas são vários, no entanto, podemos destacar a utilização de fios metálicos, pino intramedular, fixador esquelético externo, resina acrílica e placas ósseas (EGGER, 1998, MARRETA, 1998; GIOSSO et al., 2001).

2.1.4.5.Região pélvica

Na região pélvica, as fraturas são relativamente comuns e em muitas clínicas veterinárias elas constituem 20% a 30% de todas as fraturas. A maior parte das fraturas é do tipo múltipla, nas quais três ou mais ossos estão envolvidos. Dificilmente as fraturas pélvicas são abertas ou compostas (DONALD L. PIERMATTEI, GRETCHEN L. FLO e CHARLES E. DE CAMPOS 2006).

Fraturas pélvicas resultam de acidentes com automóveis ou motocicletas, mas também podem ocorrer por chutes, quedas de grandes altitudes, esmagamentos, estresse ou ainda ser secundárias as neoplasias. Tais traumas lesionam não só os ossos, como também os tecidos moles adjacentes, além de levar a um comprometimento do cingulo pélvico com consequências variadas (TARVIN e LENEHAN, 2005; DENNY e BUTTERWORTH, 2006; PEREIRA et al., 2008).

Anatomicamente a pelve é composta por três ossos: ílio, ísquio e púbis; e forma grosseiramente uma caixa retangular que é chamada de quadril, juntamente com o sacro e a primeira vértebra coccígea. Em fraturas com deslocamento mínimo, os músculos são muito eficazes na sustentação dos ossos. Porém, se for um deslocamento com uma força maior que gere um grande deslocamento e provoque um seguimento de fraturas, a contração espástica dos músculos aumenta a dificuldade de redução e fixação cirúrgica (DONALD L. PIERMATTEI, GRETCHEN L. FLO e CHARLES E. DE CAMPOS 2006). Segundo SOUZA (2003), o conhecimento das estruturas anatômicas envolvidas na região pélvica é importante para reduzir a ocorrência de lesões iatrogênicas durante o ato cirúrgico, além de tornar a execução da técnica mais segura e precisa.

As principais fraturas dessa região são: fratura sacroilíaca/Luxação, relacionada a luxação da articulação sacroilíaca; fraturas da asa do ílio ou fratura parcial da asa do ílio; sacro com luxação parcial sacroilíaca. Fratura da asa do ílio está relacionada com a fratura na porção não articular e não sustentadora de peso da asa do ílio. As fraturas do corpo do ílio são fraturas entre a articulação sacroilíaca e o acetábulo. Nas fraturas acetabulares estão envolvendo qualquer fratura da superfície articular e pode se estender ao ílio ou ísquio. Já as fraturas do ísquio são caracterizadas por fratura envolvendo o corpo ou ramo do ísquio, ou fratura/avulsão do tubérculo do ísquio (DONALD L. PIERMATTEI, GRETCHEN L. FLO e CHARLES E. DE CAMPOS, 2006).

É de fundamental importância o estabelecimento de conduta terapêutica adequada e eficiente para cada tipo de fratura. Os tratamentos conservador e cirúrgico devem ser instituídos segundo informações trazidas pela anamnese, exame clínico e diagnóstico por imagem. A redução ou estabilização de fratura está associada às técnicas de contenção ou imobilização do membro pélvico, além das técnicas cirúrgicas que envolvem implantes metálicos como pinos, placas, parafusos, fios de cerclagem associados ou não a cimentos ósseos (JOHNSON e DUNNING, 2005; TARVIN e LENEHAN, 2005; BRINKER, PIERMATTEI e FLO, 2006; ROEHSIG et al., 2008).

3. OBJETIVOS

3.1.Geral

Determinar a frequência de fraturas em cães atendidos no hospital veterinário Francisco Edilberto Uchôa Lopes

3.2.Específicos

- Levantamento dos tipos de fraturas que são atendidos no Hospital Veterinário;
- Definir as causas prevalentes das fraturas;
- Verificar as raças de cães que são mais acometidos com fraturas;
- Correlacionar as principais causas de fraturas em relação raça.

4. MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado um levantamento nos prontuários dos animais atendidos no HVU/UEMA que fica localizado dentro da cidade universitária Paulo VI s/n, no bairro do Tirirical.

O HVU/UEMA está situado nas dependências do prédio do curso de medicina veterinária. Os prontuários clínicos dos pacientes foram adquiridos no próprio arquivo do HVFEUL e foram selecionados no período de novembro de 2015 a abril de 2016.

Os prontuários clínicos dos pacientes foram reavaliados para obtenção dos dados para o levantamento das frequências de fraturas ocorridas durante o período de estudo, totalizando 121 prontuários. As informações foram relacionadas: a causa da fratura, a idade dos pacientes, o sexo, a raça e o osso envolvido.

Os animais foram identificados de acordo com a circunstância que ocorreram as fraturas, ou seja, a causa da fratura e os ossos envolvidos.

I. A causa da fratura:

- Atropelamento;
 - Acidentes domésticos;
 - Briga;
 - Processos patológicos;
 - Não souberam informar.
- II. A idade
- Os cães foram relacionados de acordo com a idade em até três meses de idade: entre três e seis meses de idade; entre seis e 12 meses de idade; e acima de 12 meses para avaliação. (PIERMATTEI, 2006).
- III. O sexo
- Se a frequência de fraturas ocorridas estão sendo em sua maioria em machos ou fêmeas.
- IV. A raça
- Se o tipo de raça tem maior prevalência e se influenciam nas causas das fraturas
- V. Localização da fratura
- Foram divididos em 9 grupos sendo eles: fratura em úmero; fratura em tíbia e fíbula; fratura fêmur; fratura em rádio; fratura em ílio e ísquio; fraturas de mandíbulas; fraturas de costela; e as sem alterações.
-
- **ESTATÍSTICA**

Os dados foram submetidos ao teste de frequências do Qui-quadrado ou do teste Exato de Fisher, com nível de significância estipulado em 5%.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1. Caracterização dos dados

No período de novembro de 2015 a abril de 2016, foram analisadas 121 fraturas do esqueleto axial e apendicular dos cães atendidos no HVU/UEMA.

O HVU/UEMA fica localizado na cidade universitária Paulo IV, s/n no bairro do Tirirical na cidade de São Luís, e está instalado nas dependências do curso de medicina veterinária.

5.2. Quais as causas mais comuns de fraturas em cães atendido

Pelo teste do Qui-quadrado (χ^2) a frequência de ocorrência de fraturas foi influenciada pelas causas, sendo as mais comuns os acidentes e atropelamentos ($\chi^2 = 113,89$; $p = 0,001$)

Tabela 1 - Frequência de fraturas

FREQUÊNCIAS CAUSAS	fra	nafr	Total
Acidente	21 22.2	90 88.8	111
Atropelamento	61 22.2	50 88.8	111
Briga	8 22.2	103 88.8	111
Outras	15 22.2	96 88.8	111
Patológica	6 22.2	105 88.8	111
Total	111	444	555

Fonte: Próprio autor

Fonte: Próprio autor

As principais causas comuns que levam os cães a receberem atendimento clínico são as enfermidades ocorridas por atropelamentos provocados por carro ou moto, maus tratos, pancadas, quedas de alturas consideráveis, brigas entre animais, entre outras causas. A distribuição das casuísticas das fraturas atendidas no HVU/UEMA em cães nesse estudo está descrita.

Com relação às fraturas analisadas foi observado que o atropelamento por veículos foi o responsável mais comum, com 61 casos em cães. De acordo com SILVA et al (2007) o elevado número de atropelamento está relacionado a quantidade de cães abandonados e pelos

proprietários que não colocam coleira ou guia nos animais quando estão passeando. Para LUCAS et al.(2000), que escreveu em um estudo retrospectivo sobre fraturas específicas, 54,5% de fraturas são causadas por atropelamentos. Segundo COSTA & SCHOSSLER (2002) a incidência sazonal é a principal causa de atropelamentos, eles descrevem a frequência elevada de cio nos períodos de primavera e outono como fator responsável pelo aumento de cães soltos predispostos a atropelamentos. Durante o estudo não foi observado a questão do cio como sendo causa prevalente, porém é algo a ser considerado devido ao número de cães machos terem sofrido mais atropelamentos que as fêmeas.

Segundo teste do Qui-quadrado (χ^2) a frequência de ocorrência de fraturas em MP foram influenciadas pelas causas, sendo a mais comum o atropelamento ($\chi^2 = 31,26$; $p < 0,001$) o que é significativo para o estudo.

Em relação aos acidentes domiciliares como pulo, queda, pedrada, tijolada, caída de grade, enroscar a pata, pisada e por estar brincando e se machucou, foram 36 casos, entre brigas 8 casos e doenças patológicas 6 casos. Para o teste do Qui-quadrado (χ^2) a frequência de ocorrência de fraturas em MA foi influenciada pelas causas, sendo a mais comum o acidente ($\chi^2 = 26,79$; $p < 0,001$) o que torna significativo o elevando número de casos nesses membros.

O atropelamento, a queda ou pulo foram consideradas as causas prevalente de fraturas, não somente em um membro mais em relação as fraturas em geral. (PHILLIPS, 1979; HARASEN, 2003; KUMAR et al., 2006).

Dentre as fraturas relacionadas a acidentes domésticos as causas mais comuns atendidas pelo HVU/UEMA, segundo o teste do Qui-quadrado (χ^2) a frequência de ocorrência de fraturas por acidentes domésticos tiveram a influência de várias causas, sendo a mais comum a queda ($\chi^2 = 15,85$; $p = 0,0004$).

Em relação aos locais de fraturas mais acometidos pelo atropelamento observados em cães atendidos no HVU/UEMA, pelo teste do Qui-quadrado (χ^2) os locais mais frequentemente acometidos em atropelamentos foram os membros posteriores ($\chi^2 = 39,54$; $p < 0,0001$). Foram atendidos 19 casos em relação a todas as fraturas foi o que apresentou maior frequência. Já em relação aos acidentes domésticos os locais de fratura mais acometidos foram no membro anterior segundo o teste exato de Fisher os locais mais frequentemente acometidos em acidentes domésticos foram os membros anteriores (Teste Exato de Fisher: $6.991E-14$; $P = 2.570E-10$). Com 13 casos atendidos, apresentando uma significância para o presente trabalho.

5.3. Raça

Em relação às raças, foi observado que os cães que sofreram alguma fratura foram os sem raça definida, enquanto os cães de pequeno porte (poodle, pinscher) tiveram um indicativo menor que os cães de porte grande.

Pelo teste do Qui-quadrado (χ^2) os animais sem raça definida foram mais comumente acometidos de fraturas quando comparados as outras raças ($\chi^2 = 468,36$; $p < 0,0001$).

Tabela 2 - Raça

FREQUÊNCIAS Raças	Fra	nafr	Total
AMERICAN	1	108	109
	12.111	96.889	
FILA	2	107	109
	12.111	96.889	
FOX	1	108	109
	12.111	96.889	
GOLDEN	2	107	109
	12.111	96.889	
HUSK	1	108	109
	12.111	96.889	
PINSCHER	9	100	109
	12.111	96.889	
PITBUL	1	108	109
	12.111	96.889	
POODLE	14	95	109
	12.111	96.889	
S.R.D	78	31	109
	12.111	96.889	
TOTAL	109	872	981

Fonte: Própria do autor

5.4. Houve maior ocorrência de fraturas em razão da idade dos cães atendidos no HVU/UEMA.

Pelo teste do Qui-quadrado (χ^2) não houve uma frequência de ocorrência, de acordo com a idade, de fraturas em cães ($\chi^2 = 11,02$; $p = 0,051$)

Tabela 3 - Em relação ao idade

FREQUÊNCIAS FAIXA ETÁRIA	Fra	Nafr	Total
ID1 (0 à 6 meses)	23	86	109
	18.167	90.833	
ID2 (7meses à 2 ano)	20	89	109
	18.167	90.833	
ID3 (2ano à 4 anos)	25	84	109
	18.167	90.833	
ID4 (5 anos à 9 anos)	18	91	109
	18.167	90.833	
ID5 (acima de 10 anos)	10	99	109
	18.167	90.833	
ID6 (Não souberam informar)	13	96	109
	18.167	90.833	
Total	109	545	654

Fonte: Próprio autor

Ao avaliar a idade dos animais, 23 dos cães tinham até 6 meses de idade, 20 entre 7 meses e 2 anos, 25 entre 2 e 4 anos, 18 entre 5 a 9 anos, acima de 10 anos foram 10, os que não souberam informar a idade de seus animais foram 13. A idade do paciente é importante para avaliação do tratamento. Pode se afirmar que quando todos os fatores relacionados à fratura são os mesmos e o tratamento foi realizado de maneira ideal, a idade do paciente é o fator que mais influência no tempo de reparação óssea (PIERMATTEI; FLO; DECAMP, 2006).

5.5. Houve maior ocorrência de fraturas em razão do sexo dos cães atendidos HVU/UEMA.

Pelo teste do Qui-quadrado (χ^2) os machos foram mais comumente acometidos de fraturas quando comparados as fêmeas ($\chi^2 = 8,09$; $p = 0,004$).

Tabela 4 - Em relação ao sexo

FREQUÊNCIAS	Fra	nafr	Total
FÊMEA	44 54.5	65 54.5	109
MACHO	65 54.5	44 54.5	109
TOTAL	109	109	218

Fonte: Próprio autor

Com relação ao sexo 65 animais eram machos e 44 fêmeas. Como foi citado por Meirelles(2013) que PHILLIPS (1979) encontrou mais machos (68,3%) do que fêmeas (31,7%) em estudo de fraturas ósseas em geral. MUIR (1997) descreveu um número semelhante de machos (46,16%) e fêmeas (53,84%) em estudo de fraturas do antebraço em cães. HUNT et al., (1980) não observou a diferença entre machos e fêmeas. GIGLIO et al. (2007) descreveu mais fêmeas (53,2%) do que machos (46,8%). No presente trabalho, não houve predileção para o fator sexo com relação às fraturas em geral, porém a quantidade de cães machos foi bem maior em relação as fêmeas, a causa desse índice pode estar relacionado ao período de cio.

6. CONCLUSÃO

Este trabalho contempla dados importantes sobre a frequência de fraturas atendidas no HVU/ UEMA em cães. Diante dos expostos, podemos concluir que as principais causas de fraturas estão relacionadas ao atropelamento seguido por acidentes domésticos. Nas quais, os membros posteriores são os mais acometidos por atropelamentos, enquanto que os membros anteriores são fraturados mais por acidentes domésticos.

Pudemos destacar também que entre os acidentes domésticos de maior ocorrência está relacionado às brigas.

Detectou-se que os cães sem raças definidas são os que mais sofreram acidentes ocasionando fraturas, seguidos pelas raças pinscher e poodle.

E por fim, percebeu-se que os cães machos foram os que tiveram o maior índice de atropelamentos.

REFERÊNCIAS

- HULSE, D; HYMAN, B. **Biomecânica e biologia das fraturas**. In: Slatter, D. Manual de Cirurgia de Pequenos Animais. 3. Ed. São Paulo: Manole, cap. 126, p. 1785-1792, 2007.
- KOLATA, R.J. **Trauma in dogs and cats: an overview**. Veterinary Clinical of North American: Small Animal Practice, v.10, n.3, p.515-522, 1980.
- OLIVEIRA, G.K.; KEMPER, B; TUDURY, E.A. **Instrumental, material e procedimentos básicos para redução e fixação de fraturas**. In Tudury, E.A.; Potier, G.M.A. Tratado de técnica cirúrgica veterinária. São Paulo:Medvet, p. 377-398. 2009.
- PIERMATTEI, D.L.; GRETCHEN, L. F; DECAMP, C.E. **Ortopedia e tratamento de fraturas de pequenos animais**. Barueri-São Paulo: Manole, 934p, 2009.
- SLATTER, P. **Textbook of small animal surgery**. 3. ed. Philadelphia: Saunders, v. 2, 1420, 2003.
- PIERMATTEI DL, Flo GL, DeCamp CE. **Small animal orthopedics and fracture repair**. Saint Louis: Saunders; 2006
- DENNY HR, Butterworth SH. **Cirurgia ortopédica em cães e gatos**. São Paulo: Roca; 2006
- LUCAS, S. S.; ALIEVI M. M. **Fraturas distais de fêmur em cães e gatos: Revisão de 55 casos**. Revista da Faculdade de Zootecnia, Veterinária e Agronomia, Uruguaina, v. 7/8, n. 1, p.67-71, 2000.
- UNGER M, Montavon PM, Heim, UF. **Classification of fracture of the long bones in the dog e cat: introduction and clinical application**, Veterinary comparative orthopedic and traumatology. 1990;3:41-50
- OLMSTEAD, M.L. **Small animal orthopedics**. St. Louis: Mosby, 1995. 591p.
- FOSSUM, T. et al. **Small animal surgery**. St. Louis: Mosby, 2007. 1610p.
- KUMAR, K. et al. **Occurrence and pattern of long boné fractures in growing dogs with normal and osteopenic bones**. Journal of Veterinary Medicine Series A, v.54, n.9, p.484-490, 2007. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1439-0442.2007.00969.x/full>>. Acesso em: 1fev. 2011. doi: 10.1111/j.1439-0442.2007.00969.x.
- FRANCZUSZKI B, Chalman JA, Butler CH. **The use of paired pins in the fixation of distal femur fractures in the dog and cat**. Journal of American Animal Hospital Association. 1986; 22:173-78
- LarsenL J, Roush JK, Mclaughlin MR. **Bone plate fixation of distal radius and ulna fractures in small – and miniature – breed dogs**. Journal of the American Animal Hospital Association. 1999;35;243-50.

Brianza SZ, Delise M, Ferraris M, Botti P. **Cross-sectional geometrical properties of distal radius and ulna in large, medium and toy breed dogs.** Journal of Biomechanics. 2006;39(2):302-11.

Cunha CG, Inoe AP, Leme MC, Gonçalves GF, Zafaneli MCG, Neiverth KP et al. **Estudo retrospectivo das afecções ortopédicas atendidas no hospital veterinário da universidade paranaense no período de 1999 à julho de 2004.** Arquivo de Ciência Veterinária Zoologia Unipar. 2004;7(2):51.

ROUSH, J. K. Management of fractures in small animals. **Veterinary Clinics of Small Animal Practice**, v. 35, p. 1137-1154, 2005.

OWENS, J. M. **Radiographic interpretation for the small animal clinician**, Ralston: Purina Co edition, 1982, 207 p.

DENNIS, R.; KIRBERGER, R. M.; BARR, F.; WRIGLEY R. H. **Handbook of small animal radiology and ultrasound**, St. Louis: Elsevier, 2010, 2 ed., 370 p.

KEALY, J. K.; MCALLISTER, H.; GRAHAM, J. P. Bones and Joints. In: _____ (Ed.). **Diagnostic radiology and ultrasonography of the dog and cat**, St. Louis: Saunders, 5 ed., 2011, cap. 4, p. 351-446

COSTA, R. C.; SCHOSSLER, J. E. W. Tratamentos de fraturas do rádio e da ulna em cães e gatos: revisão. **Archives of Veterinary Science**, Paraná, v. 7, n. 1, p. 89-98, 2002.

PIERMATTEI, D.; FLO, G.; DECAMP, C. **Brinker, Piermattei and Flo's handbook of small animal orthopedics and fracture repair**, St. Louis: Elsevier, 4 ed., 2006, 818 p.

LOPES, F.; GIOSO, M.A.; FERRO, D.G.; ROMAN, M.A.L.; VENTURINI, M.A.F.A. Oral fractures in dogs of Brazil: a retrospective study. **Journal of Veterinary Dentistry**, v.22, n.2, p.86-90, 2005

LEGENDRE, L. Maxillofacial Fracture Repairs. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**; v.35, n.2, p.985-1008, 2005

BOUDRIEAU, R.J. Miniplate reconstruction of severely comminuted maxillary fractures in two dogs. **Veterinary Surgery**, v.33, n. 4, p.154-163, 2004.

BOJRAB, M.J. **Técnicas Atuais em Cirurgia de Pequenos Animais**. 3 ed. São Paulo: Roca, 1999. 916 p.

BRINKER, W.O.; PIERMATTEI, D.L.; FLO, G.L. Diagnóstico e tratamento dos estados ortopédicos do membro posterior. In: -. **Manual de ortopedia e tratamento das fraturas dos pequenos animais**. São Paulo: Manole, 1986. cap.14, p. 282- 293.

EGGER, E.L. *Fraturas de Crânio e Mandíbula*. In: SLATTER, D. **Manual de Cirurgia de Pequenos Animais**. 2 ed. São Paulo: Manole, 1998. cap. 142, p.2253-2265.

MARRETA, S.M. Maxillofacial surgery. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 2, n.5, p.1285-1296, 1998.

GIOSO, M.A.; VIANNA, R.S.; VENTURINI, M.A.F.A.; CORREA, H.L.; VENCESLAU, A.; ARAÚJO, V.C. Análise clínica e histológica da utilização da resina acrílica autopolimerizável nas fraturas de mandíbula e maxilar e separação da sínfise mentoniana em cães e gatos. **Ciência Rural**. Santa Maria v. 31, n.2, p.291-298, 2001.

SOUZA, F. C., **Análise comparativa da anatomia do forame nutrício da fossa ilíaca de brasileiros e norte-americanos**. Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR, Vol. 7, n. 3, p. 243-245, 2003.

TARVIN, G. B. ; LENEHAN, T. M. ; Pelve, In: BOJRAB, M. J. ; **Técnicas atuais em cirurgia de pequenos animais**, 3ª Ed., São Paulo, Brasil: Editora Roca, 2005.

DENNY, H.R.; BUTTERWORTH, S.J. Pelve. In: _____. **Cirurgia ortopédica em cães e gatos**. 4ª ed. São Paulo: Roca, 2006, p.341-346.

PEREIRA G. J. C.; PEREIRA H. R.; DINHANI D. I.; GUMIEIRO D. N.; VOLPI R. S. **Clampe de Ganz no tratamento de urgência em lesões do anel pélvico**, Revista Brasileira de Ortopedia, v. 43, n. 7, p. 279-86, 2008;

JOHNSON, A. L.; DUNNING, D. Pelvis, Iliac body fractures, In: JOHNSON, A. L.; DUNNING, D., **Atlas of orthopedical surgical procedures of the dog and cat**, Missouri, Elsevier Inc, 2005.p.176

BRINKER, W. O.; PIERMATTEI, D. L.; FLO, G. L. F. Fractures of the Pelvis, In: _____. **Handbook of Small Animal Orthopedics and Fracture Repair**, 4th ed. Philadelphia, PA, USA: Elsevier , 2006.

ROEHSIG, C.; ROCHA, L. B.; BARAUNA JUNIOR, D.; CHIORATTO, R.; MELO E SILVA, S. R. A.; KEMPER, B.; ARAÚJO , F. P.; ALMEIDA, A. C. M.; TUDURI, E. A. **Fixação de fraturas ilíacas em cães com parafusos, fios de aço e cimento ósseo de polimetilmetacrilato**. Ciência Rural, Santa Maria, v.38, n.6, p.1675-1681, set, 2008.

HARARI, J. Treatments for feline long bone fractures. **The Veterinary Clinics of North America – Small animal practice**, Philadelphia, v.32, p.927-947, 2002.

ROCHAT, M.C. Considerations for successful fracture repair. **Veterinary Medicine**. v. 96, n. 5, p. 375-384, 2001.

WHITEHAIR, J.G.; VASSEUR, P.B. Fractures of the femur. **The Veterinary Clinics of North America – Small animal practice**, Philadelphia, v. 22, n. 1, p. 149- 159, 1992.

HENRY, G. A. Fracture healing and complications. In: THRALL, D. E., **Textbook of Veterinary Diagnostic Radiology**, St. Louis: Saunders, 5. ed., 2007, cap. 16, p. 284-305.

MUIR, P. Distal antebrachial fractures in toy-breed dogs. **The compedium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian**, v. 19, p. 137-145, 1997.

PHILLIPS, I. R. A survey of bone fractures in the dog and cat. **Journal of small animal practice**, v. 20, p. 661-674, 1979.

GIGLIO, R. F.; STERMAN, F. A.; FONSECA PINTO, A. C. B. C.; UNRUH, S. M.; SCHMAEDECKE, A.; FERRIGNO, C. R. A. Estudo retrospectivo de radiografias com fraturas de

rádio e ulna em cães. **Brazilian Journal of Veterinary Animal Science**, v. 44, p. 122-124, 2007.

APÊNDICES

Briga	
Mordedura	8
Patologia	
D.D.A	4
Displasia	1
Neoplasia	1
Atropelamento	
Membros posteriores	19
Membros anteriores	12
Lesão de coluna	6
Membro pélvico	15
Mandíbula	3
Maxilar	2
Costela	2
Acidente doméstico	
Membros posteriores	8
Membros anteriores	13
Lesão de coluna	0
Membro pélvico	1
Mandíbula	0
Maxilar	0
Costela	1
Briga	
Membros posteriores	3
Membros anteriores	2
Lesão de coluna	1
Membro pélvico	0
Mandíbula	1
Maxilar	0
Costela	1
Não souberam informar	
Membros posteriores	6
Membros anteriores	5

Lesão de coluna	0
Membro pélvico	1
Mandíbula	0
Maxilar	0
Costela	1
Sexo	
Machos	65
Fêmeas	44
Raça	
S.R.D	78
GOLDEM TERRIER	2
POODLE	14
PINSCHER	9
AMERICAN BULLY	1
PIT BULL	1
FILA	2
HUSKY SIBERIANO	1
FOX PAULISTINHA	1
IDADE	
0 à 6 meses	23
7meses à 2 ano	20
2ano à 4 anos	25
5 anos à 9 anos	18
Acima de 10 anos	10
Não souberam informar	13