

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

**DOENÇAS ORTOPÉDICAS DE ETIOLOGIA  
TRAUMÁTICA DO SISTEMA LOCOMOTOR DE  
CÃES: 1.200 CASOS (2004-2013)**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

**Renato do Nascimento Libardoni**

**Santa Maria, RS, Brasil  
2015**

**DOENÇAS ORTOPÉDICAS DE ETIOLOGIA TRAUMÁTICA  
DO SISTEMA LOCOMOTOR DE CÃES: 1.200 CASOS  
(2004-2013)**

Por

**Renato do Nascimento Libardoni**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, Área de Concentração em Cirurgia e Clínica Veterinária, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do Grau de  
**Mestre em Medicina Veterinária**

Orientador: Prof. Dr. André Vasconcelos Soares

Santa Maria, RS, Brasil  
2015

Ficha catalográfica elaborada através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Central da UFSM, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Libardoni, Renato do Nascimento

Doenças ortopédicas de etiologia traumática do sistema locomotor de cães: 1.200 casos (2004-2013) / Renato do Nascimento Libardoni.-2015.

46 p.; 30cm

Orientador: André Vasconcelos Soares

Coorientadores: Alceu Gaspar Raiser, Daniel Curvello de Mendonça Müller

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Rurais, Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, RS, 2015

1. Ortopedia 2. Estudo retrospectivo 3. Fraturas apendiculares 4. Luxações apendiculares 5. Cão I. Soares, André Vasconcelos II. Raiser, Alceu Gaspar III. Müller, Daniel Curvello de Mendonça IV. Título.

---

© 2015

Todos os direitos autorais reservados a Renato do Nascimento Libardoni. A reprodução de partes ou do todo este trabalho só poderá ser feita mediante citação da fonte.

E-mail: renatolibar22@hotmail.com

---

**Universidade Federal de Santa Maria  
Centro de Ciências Rurais  
Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada, aprova a Dissertação de Mestrado

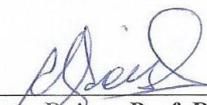
**DOENÇAS ORTOPÉDICAS DE ETIOLOGIA TRAUMÁTICA DO  
SISTEMA LOCOMOTOR DE CÃES: 1.200 CASOS (2004-2013)**

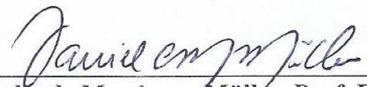
elaborada por  
**Renato do Nascimento Libardoni**

como requisito parcial para obtenção do grau de  
**Mestre em Medicina Veterinária**

Comissão Examinadora:

  
**André Vasconcelos Soares, Prof. Dr. (UFSM)**  
(Presidente/Orientador)

  
**Alceu Gaspar Kaiser, Prof. Dr. (UFSM)**

  
**Daniel Curvello de Mendonça Müller, Prof. Dr. (UNIJUÍ)**

Santa Maria, 02 de fevereiro de 2015

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, por guiar meus passos durante essa jornada, e por iluminar o meu caminho.

Aos meus pais, Ivo e Lorena. O meu muito obrigado, por toda a dedicação, amor, carinho e confiança depositados em mim. Aos meus irmãos Cristian e Roberta, por todo amor, carinho, companheirismo e amizade durante toda a nossa convivência. Amo muito vocês!

A Alana Dupont Daronco, que com o seu amor, sabedoria, dedicação, tranquilidade, paciência e compreensão, sempre me apoiou. Obrigado por tudo meu amor!

Ao meu orientador, André Vasconcelos Soares, pela orientação, ajuda, incentivo, dedicação e pelos ensinamentos. Com certeza, serão muito importantes durante a minha vida profissional.

Ao professor Alceu Gaspar Raiser, pela amizade, sabedoria, ensinamentos, incentivo e ajuda em todos os momentos que precisei. Com certeza poder dividir a mesa cirúrgica contigo foi algo inexplicável e estes ótimos momentos levarei para sempre comigo!

Aos meus grandes amigos Cesar, Welden, Fellipe, agradeço por todo o apoio e companheirismo de sempre!

As estagiárias Paula Schimites e Carla de Oliveira que foram fundamentais durante a coleta dos dados dos arquivos analisados.

Aos meus amigos e colegas da pós-graduação (Gabriele, Bernardo, Wieche, Priscila, Graciane, Amanda, Antônio, Dakir, Rafael, Sabrina, Gabriela, Tamine, Marília, João Pedro, Hellen, Raquel, Saulo, Fabíola e Patrícia) gostaria de agradecer pela força que me deram em todos os momentos! E por todas as horas de chimarrão!

Aos meus amigos residentes Ítallo, Marcella, Rochelle, Wesley, Adriana, Renata, Laís, Bibiana, Karina, Diane, gostaria de agradecer pelo ótimo convívio que tivemos durante as cirurgias realizadas no bloco 2!

A professora Anne Amaral pela imensa ajuda nas análises estatísticas.

A todos que de alguma forma fizeram parte da minha conquista!

Muito Obrigado!

## RESUMO

Dissertação de Mestrado  
Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária  
Universidade Federal de Santa Maria, RS, Brasil

### **DOENÇAS ORTOPÉDICAS DE ETIOLOGIA TRAUMÁTICA DO SISTEMA LOCOMOTOR DE CÃES: 1.200 CASOS (2004-2013)**

AUTOR: RENATO DO NASCIMENTO LIBARDONI

ORIENTADOR: ANDRÉ VASCONCELOS SOARES

Santa Maria, 02 de fevereiro de 2015.

O objetivo deste estudo foi identificar e determinar a prevalência das fraturas e luxações apendiculares traumáticas em cães atendidos entre janeiro de 2004 e dezembro de 2013 no Hospital Veterinário Universitário da Universidade Federal de Santa Maria. De um total de 1.200 cães com suspeita de doença ortopédica de origem traumática no sistema locomotor, 955 (79,58%) apresentaram fraturas apendiculares e 245 (20,42%) luxações apendiculares. Dos 955 cães com fraturas, 23,56% foram fraturas do fêmur (n=225), 23,36% fraturas da pelve (n=223), 21,99% fraturas da tíbia e da fíbula (n=210), 17,58% fraturas do rádio e da ulna (n=168), 7,54% fraturas do úmero (n=72) e 5,97% fraturas distais ao tarso e ao carpo (n=57), decorrentes principalmente de acidentes automobilísticos (72,21%). Os cães mais afetados por fraturas foram machos (52,46%), filhotes (41,99%), sem raça definida (51,41%) e de pequeno porte (42,7%). Dos 245 cães (20,42%) com luxações traumáticas, 57,14% foram constituídas de luxações coxofemorais (n=140), 15,1% luxações de patela (n=37), 9,8% luxações do cotovelo (n=24), 5,71% luxações sacroilíacas (n=14), 4,49% luxações escapuloumerais (n=11) e 7,76% dos cães apresentaram outras luxações (n=19), decorrentes principalmente de acidentes automobilísticos (66,12%). Os cães mais afetados por luxações foram machos (50,2%), adultos maduros (36,73%), sem raça definida (43,67%), de pequeno porte (50,48%). Com base nos resultados encontrados, na população de cães avaliada, conclui-se que: as fraturas apendiculares mais prevalentes foram: fraturas do fêmur, fraturas da pelve, fraturas da tíbia e da fíbula e fraturas do rádio e da ulna; e as luxações apendiculares traumáticas mais prevalentes foram: luxações coxofemorais, luxações de patela e luxações do cotovelo.

**Palavras-chave:** ortopedia, estudo retrospectivo, fraturas apendiculares, luxações traumáticas, cão.

## ABSTRACT

Ms dissertation  
Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária  
Universidade Federal de Santa Maria

### **Orthopedic diseases of traumatic etiology of locomotor system of dogs: 1,200 cases (2004 -2013)**

AUTHOR: RENATO DO NASCIMENTO LIBARDONI  
ADVISER: ANDRÉ VASCONCELOS SOARES  
Santa Maria, February 02<sup>nd</sup> 2015.

The objective of this study was to identify and determine the prevalence of fractures and traumatic appendicular luxations in dogs treated between January 2004 and December 2013 at the *Hospital Veterinário Universitário da Universidade Federal de Santa Maria*. In a population of 1200 dogs with suspected traumatic orthopedic diseases in the locomotor system, 955 (79.58%) had appendicular fractures and 245 (20.42%) had appendicular luxations. Of the 955 dog with fractures, 23.56% had fractures of the femur (n = 225), 23.36% pelvic fractures (n = 223), 21.99% tibial and fibula fractures (n = 210), 17.58% radius and ulna fractures (n = 168), 7.54% humerus fractures (n = 72) and 5.97% distal fractures to the tarsus and carpus (n = 57), with the most frequent cause by car accidents (72.21%). The most affected dogs with fractures were male (52.46%), young (41.99%), mixed breed (51.41%) and small size (42.7%). Of the 245 dogs (20.42%) with traumatic luxations, 57.14% were composed by hip luxations (n = 140), patellar luxation 15.1% (n = 37), 9.8% elbow luxations (n = 24), 5.71% sacroiliac luxations (n = 14), 4.49% shoulder luxations (n = 11) and 7.76% of dogs had other luxations (n = 19), with the most frequent cause by car trauma (66.12%). The most affected dogs with traumatic luxations were males (50.2%), mature adults (36.73%), mixed breed (43.67%) and small size (50.48%). In conclusion, in the population of dogs evaluated, the most prevalent appendicular fractures were femoral fractures, pelvic fractures, fractures of the tibia and the fibula and radius and ulna fractures; and the most prevalent traumatic appendicular luxations were hip luxations, patellar luxations and elbow luxations.

**Key words:** orthopedics, retrospective study, appendicular fractures, traumatic luxations, dog.

## LISTA DE TABELAS

### ARTIGO 1

Tabela 1 -	Distribuição de frequências das causas mais prevalentes que resultaram em fraturas apendiculares em cães (Teste de $X^2$ , $P \leq 0,001$ ) .....	23
Tabela 2 -	Distribuição das 14 raças mais prevalentes dos cães com fraturas apendiculares de etiologia traumática.....	24
Tabela 3 -	Distribuição de frequências dos grupos etários de cães com fraturas apendiculares (Teste de $X^2$ , $P \leq 0,001$ ) .....	25
Tabela 4 -	Distribuição de frequências dos portes dos cães com fraturas apendiculares (Teste de $X^2$ , $P \leq 0,001$ ) .....	26

### ARTIGO 2

Tabela 1 -	Distribuição de frequências das causas mais prevalentes que resultaram em luxações apendiculares em cães (Teste de $X^2$ , $P \leq 0,001$ ) .....	38
Tabela 2 -	Distribuição das 10 raças mais prevalentes dos cães com doenças articulares de etiologia traumática.....	39
Tabela 3 -	Distribuição de frequências dos grupos etários de cães com luxações apendiculares de etiologia traumática (Teste de $X^2$ , $P = 0,632$ ) .....	40
Tabela 4 -	Distribuição de frequências dos portes dos cães com luxações apendiculares de etiologia traumática (Teste de $X^2$ , $P \leq 0,001$ ) .....	41

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	8
<b>REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	10
<b>Fraturas</b> .....	10
<b>Doenças articulares traumáticas</b> .....	11
<b>ARTIGO 1 - CARACTERIZAÇÃO DAS FRATURAS APENDICULARES DE ETIOLOGIA TRAUMÁTICA EM CÃES: 955 CASOS (2004-2013)</b> .....	12
<b>Resumo</b> .....	13
<b>Abstract</b> .....	14
<b>Introdução</b> .....	14
<b>Material e Métodos</b> .....	15
<b>Resultados e Discussão</b> .....	16
<b>Conclusão</b> .....	20
<b>Referências</b> .....	20
<b>ARTIGO 2 - ANÁLISE RETROSPECTIVA DAS LUXAÇÕES APENDICULARES TRAUMÁTICAS DE CÃES: 245 CASOS (2004-2013)</b> .....	27
<b>Resumo</b> .....	28
<b>Abstract</b> .....	29
<b>Introdução</b> .....	29
<b>Material e Métodos</b> .....	30
<b>Resultados</b> .....	31
<b>Discussão</b> .....	32
<b>Conclusão</b> .....	35
<b>Referências</b> .....	35
<b>DISCUSSÃO</b> .....	42
<b>CONCLUSÃO</b> .....	44
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	45

## INTRODUÇÃO

Atualmente, a ortopedia abrange um vasto espectro de temas, possibilitando o diagnóstico de tumores, malformações, infecções, displasias, traumatismos e muitas outras formas de doença, mas que, por fazerem parte do sistema musculoesquelético, estão agrupadas sob o tema da ortopedia (McNEILL, 2011). A complexa interligação entre as diversas partes do organismo, criou ao longo de vários milênios, uma das maravilhas da evolução, o sistema musculoesquelético dos mamíferos. Para além de ser dotado de diversas funções, proporciona ao indivíduo tanto a locomoção, como a capacidade de suportar o seu próprio peso (McNEILL, 2011).

Para os clínicos aprimorarem o diagnóstico e o entendimento das principais doenças de determinado sistema orgânico é de suma importância a realização de estudos retrospectivos e prospectivos. Com isso, é possível determinar a prevalência e permitir aos profissionais de determinada área, acesso à lista de diagnósticos diferenciais das doenças mais frequentes em determinada região geográfica (CHAVES, 2014).

Com isso, o estudo retrospectivo baseado na coleta de dados em arquivos é importante em medicina veterinária, pois permite (1) agrupar dados clínicos, laboratoriais ou patológicos sobre determinadas doenças; (2) definir a prevalência de uma enfermidade segundo a espécie, o sexo, a idade, a raça, o porte, o estilo de vida ou a região geográfica; (3) determinar a etiologia das lesões vistas no passado, quando técnicas modernas de diagnóstico ainda não estavam disponíveis; e (4) modificar diagnósticos incorretos e conceitos errôneos sobre certas enfermidades (FIGHERA, 2008).

Em geral, as doenças ortopédicas são compostas por fraturas, doenças articulares, lesões em músculos e tendões, alterações metabólicas e doenças infecciosas ou neoplásicas (PIERMATTEI et al., 2009; FOSSUM, 2014). No entanto, sabe-se que um sistema musculoesquelético saudável, com um funcionamento normal, é indispensável para a sobrevivência e o bem-estar (McNEILL, 2011). Com isso, a gestão do ambiente do animal pelo proprietário desempenha um papel importante na prevalência da lesão dos animais, pois os fatores que influenciam o resultado de um evento traumático incluem a causa da lesão, o grau de distribuição de energia cinética descarregada para o animal e a localização anatômica da lesão (McCARTNEY e MacDONALD, 2006; HARASEN, 2009).

Além disso, o grande número de doenças associadas a conceitos equivocados que são criados ao longo do tempo faz com que, muitas vezes, algumas enfermidades sejam omitidas em determinadas regiões ou sejam diagnosticadas em excesso em outras. Não são raros os casos de doenças super diagnosticadas em razão de sua suposta alta prevalência ou sub diagnosticadas em decorrência de sua provável raridade. Acontece que, quase a totalidade da literatura sobre medicina canina utilizada neste meio é internacional, oriunda principalmente dos Estados Unidos e Europa. As publicações nacionais vêm ganhando força apenas nos últimos anos, após o aparecimento de literatura atualizada dirigida à clínica de pequenos animais (FIGHERA, 2008).

A Medicina Veterinária evoluiu substancialmente nos últimos anos. O papel do médico veterinário em lidar com trauma não só deve ser restrito a ressuscitação de emergência e tratamento definitivo de animais feridos, mas também para educar os proprietários de animais para os perigos ambientais comuns que podem afetar seus animais de estimação.

Baseado nisso, devido à falta de dados referentes às doenças ortopédicas traumáticas em cães no Brasil, objetivou-se com este estudo: 1) identificar e determinar a prevalência de cães com doenças ortopédicas decorrentes do trauma atendidos entre janeiro de 2004 e dezembro de 2013 no Hospital Veterinário Universitário da Universidade Federal de Santa Maria, dando ênfase a informações que caracterizam a população (raça, idade, sexo e porte) e 2) caracterizar a etiologia das doenças.

## REVISÃO DE LITERATURA

O sistema locomotor dos pequenos animais é comumente acometido por doenças ortopédicas compostas por fraturas, doenças articulares, lesões em músculos e tendões, alterações metabólicas e doenças infecciosas ou neoplásicas, sendo que, algumas destas apresentam prevalência relacionada à idade (PIERMATTEI et al., 2009; FOSSUM, 2014).

Doenças ortopédicas são comuns em cães e gatos, incluindo, especialmente, aquelas causadas por eventos traumáticos (PIERMATTEI et al, 2009). Os pacientes que apresentam problemas ortopédicos compõem um percentual significativo da população da clínica geral (FOSSUM et al., 2014), pois estas doenças constituem uma causa importante de dor e disfunção em cães e gatos de todas as idades, tamanhos e raças (SHEARER, 2011). De forma geral, dentre as alterações significativas desta margem, aponta-se as fraturas e doenças articulares traumáticas.

### **Fraturas**

Os ossos longos estão sujeitos às forças fisiológicas e não fisiológicas que lhe são transmitidas direta ou indiretamente. 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 e podem exceder o seu limite da resistência e causar uma fratura (HULSE e HYMAN, 2007). Esta, por sua vez, é o rompimento completo ou incompleto da continuidade de um osso ou cartilagem (PIERMATTEI et al., 2009). As forças fisiológicas são geradas pela sustentação de peso, contração muscular e atividades físicas associadas. Elas são transmitidas ao osso através das superfícies articulares e da contração muscular, gerando tensão ou compressão, torção e flexão. Porém, normalmente, não excedem a resistência limite do osso e não são responsáveis por fraturas ósseas (HULSE e HYMAN, 2007).

As fraturas ocorrem quando a força aplicada sobre uma determina região supera sua capacidade de resistência, principalmente devido a condições traumáticas resultantes de acidentes automobilísticos, porém podem ocorrer devido a projéteis balísticos, brigas e quedas (KUMAR et al., 2007; FOSSUM, 2014). Contudo, doenças subjacentes como tumores e osteopenia são consideradas fatores predisponentes (KUMAR et al., 2007). Conseqüentemente, há perda completa ou incompleta da continuidade do osso ou da cartilagem, sendo que essas frequentemente são acompanhadas por diferentes graus de lesões nos tecidos moles adjacentes,

com possíveis perturbações na irrigação sanguínea e perda na função locomotora (PIERMATTEI et al., 2009).

### **Doenças articulares traumáticas**

Uma articulação deve ser considerada um órgão composto de cartilagem, osso subcondral, fluido articular, sinóvia e ligamentos associados. Sua função e rigidez estão diretamente conectados a saúde de várias outras estruturas e órgãos, incluindo ossos, músculos e tendões. O conhecimento da estrutura e da função normais da articulação, da resposta articular às lesões e do tratamento das afecções articulares também é essencial para a seleção de regimes de tratamento adequados e o estabelecimento de um prognóstico preciso (SCHULZ, 2014).

As artropatias são usualmente classificadas como inflamatórias (infecciosas ou não infecciosas) ou não inflamatórias (DENNY e BUTTERWORTH, 2006; SCHULZ, 2014). As artropatias inflamatórias não infecciosas podem ser erosivas ou não erosivas. As artropatias não inflamatórias, comuns em cães e gatos, são as doenças articulares degenerativas (DAD), frequentemente causadas por displasia da articulação coxofemoral ou do cotovelo, ou devido à ruptura do ligamento cruzado cranial (SCHULZ, 2014). Adicionalmente, as articulações podem subluxar ou luxar completamente, em decorrência de eventos traumáticos, processos degenerativos ou por desenvolvimento anormal das estruturas anatômicas (MELE, 2007; FOSSUM, 2014).

Condições articulares traumáticas evidentes envolvem luxação (deslocamento) e instabilidade proveniente da ruptura dos ligamentos e fratura (PIERMATTEI et al., 2009). A luxação, ou deslocamento, é usualmente definida com uma separação das superfícies articulares. Esta, por sua vez, refere-se à separação traumática completa das superfícies em comum, juntamente com a ruptura da cápsula articular, associada a ruptura de um ou mais ligamentos colaterais ou outros ligamentos de apoio. A quantidade de energia necessária para romper as estruturas estabilizadoras primárias da articulação (cápsula articular e ligamentos colaterais) é muito significativa. Como tal, as luxações são lesões complexas que muitas vezes resultam em danos à cartilagem articular, estruturas intra-articulares (por exemplo, meniscos e ligamentos cruzados), tendões e músculos periarticulares e estruturas neurovasculares (BORDELON, 2005).

## **ARTIGO 1**

# **CARACTERIZAÇÃO DAS FRATURAS APENDICULARES DE ETIOLOGIA TRAUMÁTICA EM CÃES: 955 CASOS (2004-2013)**

**Renato do Nascimento Libardoni, André Vasconcelos Soares**

(Artigo a ser submetido para publicação – Ciência Rural)

1 **Caracterização das fraturas apendiculares de etiologia traumática em cães: 955 casos**  
2 **(2004-2013)**

3 Characterization of the appendicular fractures of traumatic etiology in dogs: 955 cases (2004-  
4 2013)

5  
6 **Renato do Nascimento Libardoni<sup>I\*</sup>, André Vasconcelos Soares<sup>I</sup>**

7  
8 **RESUMO**

9 Um estudo retrospectivo de cães atendidos entre janeiro de 2004 e dezembro de 2013  
10 no Hospital Veterinário Universitário da Universidade Federal de Santa Maria, foi realizado  
11 objetivando identificar e determinar a prevalência das fraturas apendiculares decorrentes de  
12 traumatismo, caracterizando a população e a etiologia. De um total de 1.200 cães com suspeita  
13 de doença ortopédica de origem traumática no sistema locomotor, 955 (79,58%) apresentaram  
14 fraturas apendiculares, sendo que, 23,56% foram fraturas do fêmur (n=225), 23,36% fraturas  
15 da pelve (n=223), 21,99% fraturas da tíbia e da fíbula (n=210), 17,58% fraturas do rádio e da  
16 ulna (n=168), 7,54% fraturas do úmero (n=72) e 5,97% fraturas distais ao tarso e ao carpo  
17 (n=57), decorrentes principalmente de acidentes automobilísticos (72,21%). Os cães mais  
18 afetados foram machos (52,46%), filhotes (41,99%), sem raça definida (51,41%), de porte  
19 pequeno (42,7%). Conclui-se que o perfil dos cães, pacientes ortopédicos, atendidos nos  
20 últimos 10 anos, é de cães machos, sem raça definida, filhote, de pequeno porte, apresentando  
21 fratura de fêmur por acidente automobilístico.

22 **Palavras-chave:** ortopedia, estudo retrospectivo, fraturas apendiculares, ossos, cão.

---

<sup>I</sup>Departamento de Clínica de Pequenos Animais, Centro de Ciências Rurais (CCR), Cidade Universitária, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Avenida Roraima nº1000, Bairro Camobi, 97105-900, Santa Maria, RS, Brasil. \*Autor para correspondência: [renatolibar22@hotmail.com](mailto:renatolibar22@hotmail.com)

## 1 ABSTRACT

2 A retrospective study of dogs examined between January 2004 and December 2013 at  
3 *Hospital Veterinário Universitário da Universidade Federal de Santa Maria*, was conducted  
4 aiming to identify and determine the prevalence of appendicular fractures caused by trauma,  
5 characterizing the population and the etiology. In a population of 1,200 dogs with suspected  
6 traumatic orthopedic diseases in the locomotor system, 955 (79.58%) had appendicular  
7 fractures. 23.56% of them had fractures of the femur (n=225), 23.36% had pelvic fractures (n  
8 = 223), 21.99% had tibial and fibula fractures (n=210), 17.58% had radius and ulna fractures  
9 (n=168), 7.54% had humeral fractures (n=72) and 5.97% had distal fractures to the tarsus and  
10 carpus (n=57). The most frequent cause was car accidents (72.21%). Most affected dogs were  
11 male (52.46%), young (41.99%), mixed breed (51.41%) and small size (42.7%). In conclusion,  
12 the profile of dogs, orthopedic patients, treated in the past 10 years, is male dogs, mixed breed,  
13 young and small size, with femoral fractures by car accident.

14 **Key words:** orthopedics, retrospective study, appendicular fractures, bones, dog.

15

## 16 INTRODUÇÃO

17 Um sistema musculoesquelético saudável, com um funcionamento normal, é  
18 indispensável para a sobrevivência e o bem-estar (McNEILL, 2011). No entanto, este sistema  
19 é comumente acometido por doenças ortopédicas compostas por fraturas, doenças articulares,  
20 lesões em músculos e tendões, alterações metabólicas e doenças infecciosas ou neoplásicas  
21 (PIERMATTEI et al., 2009; FOSSUM, 2014).

22 As doenças ortopédicas são comuns em cães e gatos, especialmente, aquelas causadas  
23 por lesões traumáticas (PIERMATTEI et al., 2009). As fraturas, em sua maioria, ocorrem  
24 principalmente devido a condições traumáticas resultantes de acidentes automobilísticos,

1 porém podem ocorrer por projéteis balísticos, brigas e quedas (HULSE & HYMAN, 2007;  
2 KUMAR et al., 2007).

3 Os pacientes que apresentam problemas ortopédicos compõem um percentual  
4 significativo da população da clínica geral (JOHNSON, 2014), pois estas doenças constituem  
5 uma causa importante de dor e disfunção em cães de todas as idades, tamanhos e raças  
6 (SHEARER, 2011). Com isso, a gestão do ambiente do animal pelo proprietário desempenha  
7 um papel importante na prevalência da lesão, pois os fatores que influenciam o resultado de um  
8 evento traumático incluem a causa da lesão, o grau e distribuição de energia cinética  
9 descarregada para o animal e a localização anatômica da lesão (McCARTNEY &  
10 MacDONALD, 2006; HARASEN, 2009).

11 Para os clínicos aprimorarem o diagnóstico e o entendimento das principais doenças de  
12 determinado sistema orgânico é de suma importância a realização de estudos retrospectivos e  
13 prospectivos. Com isso, é possível determinar a prevalência e permitir aos profissionais da área  
14 acesso à lista de diagnósticos diferenciais das doenças mais frequentes em determinada região  
15 geográfica (CHAVES, 2014).

16 Baseado nisso, devido à falta de dados referentes a caracterização das fraturas  
17 apendiculares em cães no Brasil, objetivou-se com este estudo: 1) identificar e determinar a  
18 prevalência de cães com fraturas apendiculares decorrentes do trauma atendidos entre janeiro  
19 de 2004 e dezembro de 2013 no Hospital Veterinário Universitário da Universidade Federal de  
20 Santa Maria, dando ênfase a informações que caracterizam a população (raça, idade, sexo e  
21 porte) e 2) caracterizar a etiologia.

22

## 23 **MATERIAL E MÉTODOS**

24 Foram revisados todos os registros de atendimentos ortopédicos realizados no Hospital  
25 Veterinário Universitário (HVU) da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), no período

1 entre janeiro de 2004 e dezembro de 2013 (10 anos). Foram incluídos cães que apresentavam  
2 história clínica, exame clínico e ortopédico de fraturas apendiculares de etiologia traumática,  
3 com diagnóstico confirmado por meio de exames complementares ou diagnóstico presuntivo  
4 quando a suspeita clínica não pode ser confirmada. Desses registros foram avaliados dados  
5 referentes ao tipo de doença e sua localização (estrutura anatômica afetada), provável agente  
6 causador e as informações que caracterizavam o animal, como a raça, a idade, o sexo e o peso.  
7 A escolha das informações coletadas baseou-se em outros estudos retrospectivos (FIGHERA,  
8 2008; SHEARER, 2011; SOUZA et al., 2011; MINAR et al., 2013; BENNOUR et al., 2014).  
9 Os cães foram distribuídos em quatro grandes grupos etários: filhote (menor que um ano de  
10 idade), adulto jovem (entre um e três anos), adulto maduro (entre três e 10 anos) e idoso (maior  
11 que 10 anos), de acordo com metodologia utilizada por SHEARER (2011). Quanto ao porte  
12 foram classificados em: miniatura (menos de 6kg), pequeno (de 6 a 15kg), médio (de 15 a  
13 25kg), grande (de 25 a 45kg) e gigante (mais de 45kg). Para isso, foram utilizados critérios  
14 reconhecidos pela literatura nacional e internacional (DENNY & BUTTERWORTH, 2006;  
15 SLATTER, 2007; PIERMATTEI et al., 2009; FOSSUM, 2014). Os dados obtidos foram  
16 submetidos a análise de distribuição de frequências pelo Teste de  $X^2$  (*Chi-Quadrado*). O nível  
17 de significância adotado foi de 1% ( $P \leq 0,01$ ).

18

## 19 **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

20 No período de 10 anos, foram encaminhados 1.200 cães com suspeita de doença  
21 ortopédica de origem traumática no sistema locomotor para atendimento no Hospital  
22 Veterinário Universitário da Universidade Federal de Santa Maria. BENNOUR et al. (2014)  
23 observaram em estudo retrospectivo que as fraturas apendiculares foram as alterações mais  
24 prevalentes, correspondendo a 67,8% da população de cães avaliada no Hospital Veterinário da  
25 Universidade de Trípoli (Líbia). Já os autores deste estudo, observaram que 955 (79,58%) cães

1 apresentaram fraturas apendiculares, sendo que destas, 23,56% foram fraturas do fêmur  
2 (n=225), 23,36% fraturas da pelve (n=223), 21,99% fraturas da tíbia e da fíbula (n=210),  
3 17,58% fraturas do rádio e da ulna (n=168), 7,54% fraturas do úmero (n=72) e 5,97% fraturas  
4 distais ao tarso e ao carpo (n=57, [tarso=8; metatarsos=19; falanges pélvicas=2; carpo=2;  
5 metacarpos=23 e falanges torácicas=3]). Em 87 (9,11%) casos, os cães possuíam mais de uma  
6 fratura: fratura da pelve e do fêmur (n=51); fratura do fêmur e da tíbia e fíbula (n=12); fratura  
7 da pelve, da tíbia e fíbula (n=8); fratura da pelve, do fêmur e da tíbia e fíbula (n=6); fratura do  
8 fêmur e do rádio e ulna (n=6); fratura de rádio e ulna e do metacarpo (n=2); fratura da tíbia e  
9 fíbula e do rádio e ulna (n=1) e, fratura do úmero e do rádio e ulna (n=1).

10 Para SOUZA et al. (2011), os membros pélvicos são duas vezes mais expostos às  
11 fraturas que os membros torácicos. Entretanto, MINAR et al. (2013) observaram em seu estudo  
12 que 33,37% das fraturas ocorreram nos membros pélvicos e 27,30% nos membros torácicos, ou  
13 seja, uma relação entre pélvicos:torácicos de 1,22. Contudo, neste estudo, observou-se uma  
14 relação intermediária, pois as fraturas dos membros pélvicos representaram 48,59% e dos  
15 membros torácicos 28,06%, resultando em uma relação entre pélvicos: torácicos de 1,73. De  
16 acordo com os autores deste estudo, cães que perambulam pelas ruas estão sujeitos ao impacto  
17 de veículos automotivos primeiramente em seus membros pélvicos.

18 O fêmur é o osso mais frequentemente acometido, seguido pela tíbia e fíbula (BEALE,  
19 2004; SIMPSON & LEWIS, 2007; KUMAR et al., 2007), quando se refere aos membros  
20 pélvicos. No entanto, no membro torácico, rádio e ulna são os ossos predispostos (BENNOUR  
21 et al., 2014), devido à baixa cobertura muscular local (DENNY & BUTTERWORTH, 2006;  
22 BOUDRIEU, 2007; PIERMATTEI et al., 2009). Esses dados correspondem aos observados  
23 pelos autores deste trabalho, os quais verificaram que as fraturas de fêmur foram as mais  
24 prevalentes, seguida das fraturas de tíbia e fíbula nos membros pélvicos e as fraturas de rádio e  
25 ulna, seguidas das fraturas de úmero, foram as mais prevalentes nos membros torácicos dados

1 que, corroboram com MINAR et al. (2013). A alta prevalência de fraturas apendiculares em cães  
2 deve-se a conformação anatômica proporcionada pela posição quadrúpedas destes animais.

3 Cerca de 20 a 30% das fraturas em pequenos animais localizam-se na pelve, sendo  
4 decorrentes principalmente de acidentes automobilísticos (PIERMATTEI et al., 2009).  
5 Segundo JOHNSON (2014), cães de qualquer raça, idade e sexo podem ser afetados. No  
6 entanto, de acordo com DENNY & BUTTERWORTH (2006) e TOMLINSON (2007) a  
7 maioria ocorre em animais saudáveis com menos de três anos. No presente estudo observou-se  
8 que 23,35% dos cães avaliados apresentaram fraturas pélvicas. SOUZA et al. (2011)  
9 observaram em seu estudo, que as fraturas da pelve corresponderam a 11,5% das doenças  
10 ortopédicas dos membros pélvicos na população de cães avaliada.

11 Os eventos traumáticos são frequentemente observados como causadores das doenças  
12 ortopédicas em cães e gatos (PIERMATTEI et al, 2006), sendo que as fraturas decorrem  
13 principalmente de acidentes automobilísticos, projéteis balísticos, brigas e quedas (KUMAR et  
14 al., 2007; JOHNSON, 2014). Nesse estudo, a respeito da etiologia do traumatismo, a causa não  
15 pode ser definida em 174 casos de fraturas, pois os proprietários não haviam presenciado o  
16 momento do evento. No entanto, das 781 causas informadas (Tabela 1), 72,21% foram  
17 decorrentes de acidentes automobilísticos (n=564), 13,32% quedas (n=104) e 7,30% mordidas  
18 durante brigas (n=57), ou outras causas (7,17%, n=56), as quais incluíram projéteis balísticos  
19 (n=6), agressão humana (n=18), coice (n=12) e batida e/ou pisada (n=20). Os autores desse  
20 estudo atribuem a alta incidência de traumatismos ao elevado número de cães errantes, e de  
21 proprietários que omitem medidas de segurança em suas residências e durante os passeios.

22 Quanto à distribuição racial, os dados apresentaram ampla variação, onde 491 (51,41%)  
23 não possuíam raça definida e 464 (48,59%) eram de raça pura. Cães com 42 raças diferentes  
24 apresentaram fraturas, sendo que os que tinham uma distribuição de frequência igual ou  
25 superior a 1,00% do total incluíram: Poodle (7,54%, n=72), Pinscher (6,81%, n=65), Dachshund

1 (6,39%, n=61), Labrador Retriever (2,51%, n=24), Yorkshire (2,41%, n=23), Collie (1,78%,  
2 n=17), Australian Cattle Dog (1,67%, n=16), Pastor Alemão (1,67, n=16), Border Collie  
3 (1,57%, n=15), Fox (1,36%, n=13), Pointer (1,36%, n=13), Boxer (1,26%, n=12), Cocker  
4 Spaniel (1,26%, n=12) e Rottweiler (1,26%, n=12) (Tabela 2). Em estudo realizado no Hospital  
5 Veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, UNESP Botucatu (São Paulo –  
6 Brasil) por SOUZA et al. (2011), os cães sem raça definida compuseram a categoria mais  
7 afetada por fraturas dos ossos longos, seguido dos Poodles, Pinschers e Dachshunds, à  
8 semelhança do observado neste estudo. Adicionalmente, ressalta-se que os cães das raças  
9 Poodle e Pinscher apresentaram maior prevalência de fraturas do rádio e da ulna. Por sua vez,  
10 MINAR et al. (2013), ao avaliarem retrospectivamente cães encaminhados ao Centro de  
11 Medicina Veterinária da Universidade Nacional de Chungbuk (Coréia), as raças mais afetadas  
12 por fraturas, foram em ordem de ocorrência o Yorkshire, Poodle, Maltes, Pequês, Spitz  
13 Alemão e sem raça definida.

14 Com relação a distribuição da faixa etária (Tabela 3), observou-se que 401 (41,99%)  
15 eram filhotes, 271 (28,38%) adultos maduros, 238 (24,93%) adultos jovens e 45 (4,7%) idosos.  
16 Neste estudo, cerca de 2/3 dos cães apresentaram idade inferior a três anos. Resultados  
17 semelhantes foram observados em outras avaliações retrospectivas realizadas por SOUZA et  
18 al. (2011); BEN ALI (2013) e MINAR et al. (2013). Ao considerar a faixa etária, os cães mais  
19 jovens foram mais prevalentes, pois estavam em fase de desenvolvimento, com ossos de baixa  
20 densidade na fase de osteogênese, os quais podem ser frágeis mesmo para traumatismos de  
21 intensidades menores (MINAR et al., 2013).

22 Em relação ao gênero, os machos (52,46%, n=501) foram mais prevalentes que as  
23 fêmeas (47,54%, n=454) ( $P = 0,016$ ), assim como verificaram SOUZA et al. (2011), ao  
24 avaliarem retrospectivamente 889 cães com doenças ortopédicas em membros pélvicos. Não há  
25 uma explicação exata para o maior acometimento de machos, mas sugere-se o fato dessa

1 categoria de animais acessarem as ruas, principalmente em busca de fêmeas no cio, tornando-  
2 se mais expostos a atropelamentos ou de se envolverem em brigas com outros machos.

3 De acordo com JOHNSON (2014), o porte do cão não significa condição de  
4 predisposição para fraturas. Contudo, no presente estudo, dos 801 cães que tiveram o peso  
5 informado, 115 (14,36%) eram de porte miniatura, 342 (42,70%) porte pequeno, 192 (23,97%)  
6 porte médio, 133 (16,61%) porte grande e 19 (2,36%) porte gigante (Tabela 4). Esta alta  
7 incidência de cães pequenos e miniatura que ocorre em na Região Central do Rio Grande do  
8 Sul, provavelmente esteja relacionada ao crescente aumento de cães que residem em  
9 apartamentos com seus proprietários. No entanto, de acordo com DENNY &  
10 BUTTERWORTH (2006), BOUDRIEAU (2007) e PIERMATTEI et al. (2009), cães pequenos  
11 e com baixa cobertura muscular nos membros são mais predispostos a fraturas apendiculares.

12

### 13 **CONCLUSÃO**

14 Conclui-se que o perfil dos cães, pacientes ortopédicos, atendidos nos últimos 10 anos,  
15 é de cães machos, sem raça definida, filhote, de pequeno porte, apresentando fratura de fêmur  
16 por acidente automobilístico. Nesse sentido, recomenda-se a intensificação de campanhas de  
17 conscientização de responsáveis, para evitar o acesso de seus animais às ruas sem os devidos  
18 equipamentos de contenção.

19

### 20 **REFERÊNCIAS**

- 21 BEALE, B. Orthopedic clinical techniques femur fracture repair. **Clinical Techniques in Small**  
22 **Animal Practice**, v.19, n.3, p. 134-150, 2004.
- 23 BEN ALI, L.M. Incidence, occurrence, classification and outcome of small animal fractures: a  
24 Retrospective Study (2005-2010). **International Scholarly and Scientific Research &**  
25 **Innovation**, v.7, n.3, p.519-524, 2013.

- 1 BENNOUR, E. M. et al. A retrospective study on appendicular fractures in dogs and cats in  
2 Tripoli – Libya. **Journal of Veterinary Advances**, v.4, n.3, p. 425-431, 2014.
- 3 BOUDRIEAU, R.J. Fraturas do rádio e da ulna. In: SLATTER, D. **Manual de Cirurgia de**  
4 **Pequenos Animais**. 3.ed. São Paulo: Manole, p.1953-1974, 2007.
- 5 CHAVES, R. O. **Doenças neurológicas em cães atendidos no Hospital Veterinário**  
6 **Universitário da Universidade Federal de Santa Maria, RS: 1.184 casos (2006-2013)**. 2014.  
7 31p. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Universidade Federal de Santa Maria,  
8 Santa Maria, 2014.
- 9 DENNY, H.R.; BUTTERWORTH, S.J. **Cirurgia Ortopédica em Cães e Gatos**. 4.ed. São  
10 Paulo: Roca, 484p, 2006.
- 11 FIGHERA, R. A. **Causas de morte e razão para eutanásia de cães**. 2008. 171p. Tese  
12 (Doutorado em Medicina Veterinária) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria,  
13 2008.
- 14 FOSSUM, T. W. **Cirurgia de Pequenos Animais**. 4.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 1619p, 2014.
- 15 HARASEN, G. Feline orthopedics. **The Canadian Veterinary Journal**, v.50, n.6, p. 669-670,  
16 2009.
- 17 HULSE, D.; HYMAN, B. Biomecânica e biologia das fraturas. In: SLATTER, D. **Manual de**  
18 **Cirurgia de Pequenos Animais**. 3.ed. São Paulo: Manole, p.1785-1792, 2007.
- 19 JOHNSON, A.L. Tratamento de fraturas específicas. In: FOSSUM, T. W. **Cirurgia de**  
20 **Pequenos Animais**. 4.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, p.1033-1410, 2014
- 21 KUMAR, K. et al. Occurrence and pattern of long bone fractures in growing dogs with normal  
22 and osteopenic bones. **Journal of Veterinary Medicine Series A**, v.54, n.9, p.484-490, 2007.
- 23 McCARTNEY, W. T.; MacDONALD, B. J. Incidence of non-union in long bone fractures in  
24 233 cats. **International Journal of Applied Research in Veterinary Medicine**, v.4, n.3, p.  
25 209-212, 2006.

- 1 McNEILL, E. Editorial. **Veterinary Focus**, v.21, n.2, p.1, 2011.
- 2 MINAR, M. et al. Retrospective study on fractures in dogs. **Journal Biomedical Research**,
- 3 v.14, n.3, p.140-144, 2013.
- 4 PIERMATTEI, D.L. et al. **Ortopedia e Tratamento de Fraturas de Pequenos Animais**. 4 ed.
- 5 São Paulo: Manole, 906p, 2009.
- 6 SHEARER, Epidemiology of orthopedic disease. **Veterinary Focus**, v.21, n.2, p. 24-25, 2011.
- 7 SIMPSON, D.J.; LEWIS, D.D. Fraturas do fêmur. In: SLATTER, D. **Manual de Cirurgia de**
- 8 **Pequenos Animais**. 3.ed. São Paulo: Manole, p.2059-2089, 2007.
- 9 SLATTER, D. **Manual de Cirurgia de Pequenos Animais**. 3.ed. São Paulo: Manole, 2713p,
- 10 2007.
- 11 SOUZA, M. M. D. et al. Afecções ortopédicas dos membros pélvicos em cães: estudo
- 12 retrospectivo. **Ciência Rural**, v.41, n.5, p.852-857, 2011.
- 13 TOMLINSON, J.L. Fraturas do úmero. In: SLATTER, D. **Manual de Cirurgia de Pequenos**
- 14 **Animais**. 3.ed. São Paulo: Manole, p.1905-1918, 2007.
- 15

- 1 Tabela 1 - Distribuição de frequências das causas mais prevalentes que resultaram em fraturas  
 2 apendiculares em cães (Teste de  $X^2$ ,  $P \leq 0,001$ ).

Fratura	Acidente Automobilístico	Quedas	Mordida	Outras	Total
Pelve	197(25,22%)	4(0,51%)	2(0,26%)	0(0%)	203(25,99%)
Fêmur	152(19,46%)	18(2,30%)	8(1,03%)	6(0,77%)	184(23,56%)
Tíbia/Fíbula	119(15,24%)	16(2,05%)	19(2,43%)	19(2,43%)	173(22,15%)
Rádio/Ulna	50(6,40%)	50(6,40%)	19(2,43%)	7(0,89%)	126(16,12%)
Úmero	25(3,20%)	6(0,77%)	8(1,03%)	12(1,54%)	51(6,54%)
DTC	21(2,69%)	10(1,28%)	1(0,13%)	12(1,54%)	33(5,64%)
Total	564(72,21%)	104(13,31%)	57(7,31%)	56(7,17%)	781(100%)

- 3 DTC: fraturas distais ao tarso e ao carpo.

4

- 1 Tabela 2 - Distribuição das 14 raças mais prevalentes dos cães com fraturas apendiculares de  
 2 etiologia traumática.

Fratura	FP	FF	FTF	FU	FRU	FDTC	Total
Australian Cattle Dog	0	6	5	3	1	1	16 (1,67%)
Border Collie	3	4	3	3	2	0	15 (1,57%)
Boxer	1	4	6	1	0	0	12 (1,26%)
Cocker Spaniel	5	4	0	1	2	0	12 (1,26%)
Collie	3	4	5	1	3	1	17 (1,78%)
Dachshund	25	12	12	3	5	4	61 (6,39%)
Fox	2	2	3	2	2	2	13 (1,36%)
Labrador Retriever	4	10	4	2	3	1	24 (2,51%)
Pastor Alemão	2	3	5	1	2	3	16 (1,67%)
Pinscher	14	7	8	4	29	3	65 (6,81%)
Pointer	1	1	6	2	1	2	13 (1,36%)
Poodle	19	10	13	2	23	5	72 (7,54%)
Rottweiler	2	6	2	1	1	0	12 (1,26%)
Yorkshire	5	5	4	0	6	3	23 (2,41%)
Total	86	78	76	26	80	25	371 (38,85%)

- 3 FP: fraturas da pelve; FF: fraturas do fêmur; FTF: fraturas da tíbia e da fíbula; FU: fraturas do  
 4 úmero; FRU: fraturas do rádio e da ulna; FDTC: fraturas distais ao tarso e ao carpo.

- 1 Tabela 3 - Distribuição de frequências dos grupos etários de cães com fraturas apendiculares  
 2 (Teste de  $X^2$ ,  $P \leq 0,001$ ).

Fratura	Filhote	Adulto Jovem	Adulto Maduro	Idoso	Total
Pelve	70 (7,33%)	65 (6,81%)	71 (7,44%)	17 (1,78%)	223 (23,36%)
Fêmur	133 (13,93%)	47 (4,92%)	42 (4,40%)	3 (0,31%)	225 (23,56%)
Tíbia/Fíbula	80 (8,38%)	49 (5,13%)	68 (7,12%)	13 (1,36%)	210 (21,99%)
Rádio/Ulna	73 (7,64%)	47 (4,92%)	43 (4,50%)	5 (0,52%)	168 (17,58%)
Úmero	28 (2,93%)	16 (1,68%)	24 (2,51%)	4 (0,42%)	72 (7,54%)
DTC	17 (1,78%)	14 (1,47%)	23 (2,41%)	3 (0,31%)	57 (5,97%)
Total	401(41,99%)	238(24,93%)	271(28,38%)	45(4,70%)	955(100%)

- 3 DTC: fraturas distais ao tarso e ao carpo.

4

- 1 Tabela 4 - Distribuição de frequências dos portes dos cães com fraturas apendiculares (Teste de  
 2  $X^2$ ,  $P \leq 0,001$ ).

Fraturas	Mini	Pequeno	Médio	Grande	Gigante	Total
Pelve	26(3,25%)	97(12,11%)	30(3,75%)	22(2,75%)	1(0,12%)	176(21,98%)
Fêmur	13(1,62%)	83(10,36%)	50(6,24%)	36(4,49%)	12(1,50%)	194(24,21%)
Tíbia/Fíbula	16(2%)	78(9,74%)	48(5,99%)	32(4%)	2(0,25%)	176(21,98%)
Úmero	6(0,75%)	22(2,75%)	26(3,25%)	9(1,12%)	1(0,12%)	64(7,99%)
Rádio/Ulna	47(5,87%)	41(5,12%)	29(3,62%)	22(2,75%)	3(0,37%)	142(17,73%)
DTC	7(0,87%)	21(2,62%)	9(1,12%)	12(1,50%)	0(0%)	49(6,11%)
Total	115 (14,36%)	342 (42,70%)	192 (23,97%)	133 (16,61%)	19 (2,36%)	801 (100%)

- 3 DTC: fraturas distais ao tarso e ao carpo.

## **ARTIGO 2**

# **ANÁLISE RETROSPECTIVA DAS LUXAÇÕES APENDICULARES TRAUMÁTICAS DE CÃES: 245 CASOS (2004-2013)**

**Renato do Nascimento Libardoni, André Vasconcelos Soares**

(Artigo a ser submetido para publicação – Ciência Rural)

1 **Análise retrospectiva das luxações apendiculares traumáticas de cães: 245 casos (2004-**  
2 **2013)**

3 Retrospective analysis of the traumatic luxations appendicular of dogs: 245 cases (2004-2013)

4  
5 **Renato do Nascimento Libardoni<sup>1\*</sup>, André Vasconcelos Soares<sup>1</sup>**

6  
7 **RESUMO**

8 O objetivo deste estudo foi identificar e determinar a prevalência de luxações  
9 apendiculares traumáticas em cães atendidos entre janeiro de 2004 e dezembro de 2013 no  
10 Hospital Veterinário Universitário da Universidade Federal de Santa Maria. De um total de  
11 1.200 cães com suspeita de doença ortopédica de origem traumática no sistema locomotor, 245  
12 (20,42%) cães apresentaram luxações de etiologia traumática, sendo que destas, 57,14% foram  
13 constituídas de luxações coxofemorais (n=140), 15,1% luxações de patela (n=37), 9,8%  
14 luxações do cotovelo (n=24), 5,71% luxações sacroilíacas (n=14), 4,49% luxações do ombro  
15 (n=11) e 7,76% dos cães apresentaram outras luxações (n=19), decorrentes principalmente de  
16 acidentes automobilísticos (66,12%). Os cães mais afetados foram machos (50,2%), adultos  
17 maduros (36,73%), sem raça definida (43,67%), de pequeno porte (50,48%). Com base nos  
18 resultados encontrados, na população de cães avaliada, conclui-se que, as luxações  
19 apendiculares traumáticas mais prevalentes foram: luxações coxofemorais, luxações de patela  
20 e luxações do cotovelo.

21 **Palavras-chave:** ortopedia, estudo retrospectivo, luxação traumática, articulação, cão.

22  

---

<sup>1</sup>Departamento de Clínica de Pequenos Animais, Centro de Ciências Rurais (CCR), Cidade Universitária, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Avenida Roraima nº1000, Bairro Camobi, 97105-900, Santa Maria, RS, Brasil. \*Autor para correspondência: [renatolibar22@hotmail.com](mailto:renatolibar22@hotmail.com)

## 1 ABSTRACT

2 The objective of this study was to identify and determine the prevalence of traumatic  
3 appendicular dislocations in dogs treated between January 2004 and December 2013 at the  
4 Veterinary Teaching Hospital of the Federal University of Santa Maria. In a population of 1,200  
5 dogs with suspected traumatic orthopedic diseases in the locomotor system, 245 (20.42%) dogs  
6 had traumatic luxations appendicular, and these, 57.14% were composed by hip luxations (n =  
7 140), patellar luxation 15.1% (n = 37), 9.8% elbow luxations (n = 24), 5.71% sacroiliac  
8 luxations (n = 14), 4.49% shoulder luxations (n = 11 ) and 7.76% of dogs had other luxations  
9 (n = 19), with the most frequent cause by car trauma (66.12%). Most affected dogs were males  
10 (50.2%), mature adults (36.73%), mixed breed (43.67%) and small size (50.48%). In  
11 conclusion, in the population of dogs evaluated, the most prevalent traumatic appendicular  
12 luxations were hip luxations, patellar luxations and elbow luxations.

13 **Keywords:** orthopedics, retrospective study, traumatic luxation, joint, dog.

14

## 15 INTRODUÇÃO

16 Condições articulares traumáticas evidentes envolvem luxação (deslocamento),  
17 instabilidade proveniente da ruptura dos ligamentos e fratura (PIERMATTEI et al., 2009). A  
18 luxação ou deslocamento é usualmente definida com uma separação das superfícies articulares.  
19 Esta, por sua vez, refere-se à separação traumática completa das superfícies em comum,  
20 juntamente com a ruptura da cápsula articular, associada a ruptura de um ou mais ligamentos  
21 colaterais ou outros ligamentos de apoio. A quantidade de energia necessária para romper as  
22 estruturas estabilizadoras primárias da articulação (cápsula articular e ligamentos colaterais) é  
23 muito significativa. Como tal, as luxações são lesões complexas que por vezes resultam em  
24 danos à cartilagem articular, estruturas intra-articulares (por exemplo, meniscos e ligamentos

1 cruzados), tendões e músculos periarticulares e estruturas neurovasculares (BORDELON,  
2 2005).

3 Com isso, a gestão do ambiente do animal pelo proprietário desempenha um papel  
4 importante na prevalência da lesão dos animais, pois os fatores que influenciam o resultado de  
5 um evento traumático incluem a causa da lesão, a quantidade de distribuição de energia cinética  
6 descarregada para o animal, e a localização anatômica da lesão (McCARTNEY &  
7 MacDONALD, 2006; HARASEN, 2009).

8 Baseado nisso, devido à falta de dados referentes as doenças articulares traumáticas em  
9 cães no Brasil, objetivou-se com este estudo: 1) identificar e determinar a prevalência de cães  
10 com luxações apendiculares de etiologia traumática atendidos entre janeiro de 2004 e dezembro  
11 de 2013 no Hospital Veterinário Universitário da Universidade Federal de Santa Maria, dando  
12 ênfase a informações que caracterizam a população (raça, idade, sexo e porte) e 2) caracterizar  
13 a etiologia.

14

## 15 **MATERIAL E MÉTODOS**

16 Foram revisados todos os registros de atendimentos ortopédicos realizados no Hospital  
17 Veterinário Universitário (HVU) da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), no período  
18 entre janeiro de 2004 e dezembro de 2013 (10 anos). Foram incluídos cães que apresentavam  
19 história clínica, exame clínico e ortopédico de luxações apendiculares causadas por  
20 traumatismos, com diagnóstico confirmado por meio de exames complementares ou  
21 diagnóstico presuntivo quando a suspeita clínica não pode ser confirmada. Desses registros  
22 foram avaliados dados referentes ao tipo de doença e sua localização (estrutura anatômica  
23 afetada), provável agente causador e as informações que caracterizavam o animal, como a raça,  
24 a idade, o sexo e o peso. A escolha das informações coletadas baseou-se em outros estudos  
25 retrospectivos (FIGHERA, 2008; SHEARER, 2011; SOUZA et al., 2011; MINAR et al., 2013;

1 BENNOUR et al., 2014). Os cães foram distribuídos em quatro grandes grupos etários: filhote  
2 (menor que um ano de idade), adulto jovem (entre um e três anos), adulto maduro (entre três e  
3 10 anos) e idoso (maior que 10 anos), de acordo com metodologia utilizada por SHEARER  
4 (2011). Quanto ao porte foram classificados em: miniatura (menos de 6kg), pequeno (de 6 a  
5 15kg), médio (de 15 a 25kg), grande (de 25 a 45kg) e gigante (mais de 45kg). Para isso, foram  
6 utilizados critérios reconhecidos pela literatura nacional e internacional (DENNY &  
7 BUTTERWORTH, 2006; SLATTER, 2007; PIERMATTEI et al., 2009; FOSSUM, 2014). Os  
8 dados obtidos foram submetidos a análise de distribuição de frequências pelo Teste de  $X^2$  (*Chi-*  
9 *Quadrado*). O nível de significância adotado foi de 1% ( $P \leq 0,01$ ).

10

## 11 **RESULTADOS**

12 No período de 10 anos, foram encaminhados 1.200 cães com suspeita de doença  
13 ortopédica de origem traumática no sistema locomotor para atendimento no Hospital  
14 Veterinário Universitário da Universidade Federal de Santa Maria. Desse total, 245 (20,42%)  
15 cães apresentaram luxações de etiologia traumática, sendo que destas, 57,14% foram  
16 constituídas de luxações coxofemorais (n=140), 15,1% luxações de patela (n=37), 9,8%  
17 luxações do cotovelo (n=24), 5,71% luxações sacroilíacas (n=14), 4,49% luxações  
18 escapuloumerais (n=11) e 7,76% dos cães apresentaram outras luxações (n=19, [tibiotársica=8;  
19 tarso-metatarsica=6; carpo-metacarpica=3 e falangeana torácica=1]). Em 10 (4,08%) casos, os  
20 cães possuíam mais de uma luxação, ou seja, luxação coxofemoral e patelar (n=8), luxação  
21 coxofemoral e do cotovelo (n=1) e luxação coxofemoral e tibiotársica (n=1). A respeito da  
22 etiologia, em 62 casos a causa não pode ser definida, pois os proprietários não haviam  
23 presenciado o momento do trauma. Porém, das 183 causas informadas (Tabela 1), 66,12%  
24 foram decorrentes de acidentes automobilísticos (n=121), 19,67% quedas (n=36) ou outras  
25 causas (14,21%, n=26), dentre elas, mordida durante briga (n=14), batida e/ou pisada (n=9) e

1 coice (n=3). Quanto a distribuição racial, 107 (43,67%) cães não possuíam raça definida e 138  
2 (56,33%) eram de raça pura. Dos 138 cães com raça pura (Tabela 2), os que tinham uma  
3 distribuição de frequência igual ou superior a 1,00% do total incluíram: Poodle (23,67%, n=58),  
4 Yorkshire (5,71%, n=14), Pinscher (3,26%, n=8), Dachshund (3,26%, n=8), Collie (2,86%,  
5 n=7), Fox (2,45%, n=6), Border Collie (2,04%, n=5), Labrador Retriever (2,04%, n=5),  
6 Rottweiler (2,04%, n=5) e Dálmata (1,22%, n=3). Com relação a faixa etária (Tabela 3),  
7 observou-se que 45 (18,37%) eram filhotes, 78 (31,84%) adultos jovens, 90 (36,73%) adultos  
8 maduros e 32 (13,06%) idosos. A predisposição pelo gênero demonstrou que, os machos  
9 (50,2%, n=123) foram mais prevalentes que as fêmeas (49,8%, n=122) (P = 0,011). Quanto a  
10 distribuição do porte dos cães (Tabela 4), em 39 casos o peso não constava nos registros  
11 analisados. Porém, dos 206 cães que tiveram o peso informado, 27 (13,11%) eram de porte  
12 miniatura, 104 (50,48%) porte pequeno, 47 (22,81%) porte médio, 27 (13,11%) porte grande e  
13 1 (0,49%) porte gigante.

14

## 15 **DISCUSSÃO**

16 A articulação coxofemoral é a mais frequentemente luxada em cães e gatos  
17 (WADSWORTH, 1996). De acordo com HOLSWORTH & DeCAMP (2007), em uma  
18 pesquisa de registros clínicos de 16 hospitais veterinários norte-americanos, a luxação da  
19 articulação coxofemoral foi responsável por 64% de todas as luxações traumáticas. Os autores  
20 deste estudo observaram que 57,14% das luxações apendiculares traumáticas foram  
21 constituídas de luxações coxofemorais. Segundo BORDELON (2005), a quantidade de energia  
22 necessária para romper as estruturas estabilizadoras primárias da articulação (cápsula articular  
23 e ligamentos colaterais) é intensa. Portanto, resultam de traumatismos externos, em que os  
24 acidentes automobilísticos são responsáveis por 60 a 85% das luxações, seguido pelas quedas  
25 (HOLSWORTH & DeCAMP, 2007). Embora os acidentes automobilísticos (56,43%, n=79)

1 tenham ocorrido em menor prevalência neste estudo, esta categoria foi a principal observada  
2 pelos autores, seguido das quedas (6,43%, n=9) e outras causas (5%, n=7). No entanto, em 45  
3 pacientes, as causas não puderam ser determinadas por falta de informação dos proprietários.  
4 Segundo BONE et al. (1984), as causas desconhecidas podem ser atribuídas a acidentes  
5 automobilísticos, pois geralmente, os proprietários relatam esta situação, após o animal passar  
6 um período errante. Cães de qualquer idade ou raça podem ser afetados, no entanto, filhotes  
7 tendem a apresentar fraturas fisárias, em vez de luxação articular (SCHULZ, 2014). Em um  
8 estudo retrospectivo com 171 casos de luxação coxofemoral traumática, a idade, quando do  
9 diagnóstico, variou de 5 meses a 14 anos (média de 4,4 anos), com a maior representatividade  
10 dos cães de raça mista, seguido pelos das raças Pastor Alemão e Poodle (BONE et al., 1984).  
11 BARBOSA & SCHOSSLER (2009) observaram predisposição para os cães da raça Poodle  
12 (44,8%) e os sem raça definida (20,7%). Neste estudo, alguns dados se assemelharam ao  
13 observado, visto que, dos 140 cães com a afecção, os mais afetados foram os adultos entre três  
14 e 10 anos (20%, n=49), com maior prevalência dos sem raça definida (43,57%, n=61), seguido  
15 pelos da raça Poodle (26,43%, n=37). As demais raças totalizaram 30% dos casos (n=42).  
16 Quanto ao gênero, os machos (52,14%, n=73) foram mais frequentes que as fêmeas (47,86%,  
17 n=63). Possivelmente, os machos foram mais acometidos devido à grande presença de fêmeas  
18 errantes em cio, estando assim os machos sujeitos a atropelamentos. Quanto ao porte, os cães  
19 de porte pequeno foram mais acometidos.

20 Embora a luxação patelar traumática possa ocorrer, esta é frequentemente uma doença  
21 do desenvolvimento geneticamente influenciada, não estando relacionada com qualquer  
22 incidente específico (ANDRADE, 2014). SOUZA et al.(2009) observaram em um estudo  
23 retrospectivo de luxação de patela em cães, 12% dos animais apresentaram histórico de  
24 traumatismo. Animais de todas as raças estão sujeitos a essa lesão relativamente rara  
25 (PIERMATTEI et al., 2009). Neste estudo, observou-se que os cães mais afetados foram os

1 Poodles (35,14%, n=13) e os sem raça definida (29,72%, n=11), as demais raças totalizaram  
2 35,14% (n=13). A respeito da etiologia, foi observado que as quedas (45,94%, n=17) foram a  
3 principal causa. Os cães adultos maduros, de pequeno porte foram os mais frequentes neste  
4 estudo. BOUND et al. (2009) observaram uma maior distribuição em fêmeas do que em  
5 machos. Da mesma forma, no presente estudo as fêmeas (72,97%, n=27) foram mais  
6 prevalentes que os machos (27,03%, n=10).

7 Para DASSLER & VASSEUR (2007), as luxações traumáticas do cotovelo são  
8 incomuns devido à estabilidade inerente da articulação úmero-rádio-ulnar, da forma do  
9 epicôndilo medial e da resistência das estruturas ligamentares e musculares periarticulares.  
10 Cães de qualquer idade ou raça podem ser afetados, no entanto, os animais imaturos tendem a  
11 apresentar fraturas fisárias, em vez de luxação articular (SCHULZ, 2014). Os autores deste  
12 estudo observaram que os acidentes automobilísticos (45,83%) foram as causas com maior  
13 frequência. Os cães acometidos apresentaram a seguinte caracterização: machos (70,83%), sem  
14 raça definida (58,33%), adultos maduros (37,5%, n=9) e de porte médio (45,83%, n=11).

15 A luxação sacroilíaca é a separação traumática da junção entre a asa do ílio e sacro  
16 (TOMLINSON, 2007). Segundo JOHNSON (2014) a lesão pode ocorrer em cães de qualquer  
17 raça, idade ou gênero, acometidos frequentemente por acidentes com veículos motores. No  
18 presente estudo, foi observado que 100% (n=14) das luxações foram causadas por acidentes  
19 automotivos. Os cães mais prevalentes foram fêmeas (64,28%, n=9), filhotes (37,71%, n=5) e  
20 de porte pequeno (57,14%, n=8).

21 As luxações escapuloumerais são relativamente raras no cão (TALCOTT & VASSEUR,  
22 2007; PIERMATTEI et al., 2009). Em geral, as luxações traumáticas podem ocorrer em cães  
23 de qualquer raça e idade (SCHULZ, 2014). Mas, segundo PIERMATTEI et al. (2009), o Poodle  
24 “toy” e o Sheltie podem apresentar predisposição para a lesão. Observou-se neste estudo, que

1 os cães machos (54,55%, n=6), adultos maduros (45,45%, n=5), da raça Poodle (27,27%, n=3),  
2 que sofreram quedas (54,55%, n=6) foram os mais prevalentes.

3

#### 4 **CONCLUSÃO**

5 Com base nos resultados encontrados, na população de cães avaliada, conclui-se que, as  
6 luxações apendiculares traumáticas mais prevalentes foram em ordem decrescente: luxações  
7 coxofemorais, luxações de patela e luxações do cotovelo, decorrentes principalmente de  
8 acidentes automobilísticos. Além disso, o perfil dos cães, pacientes ortopédicos, atendidos nos  
9 últimos 10 anos, é de cães machos, adultos maduros, sem raça definida e de porte pequeno.

10

#### 11 **REFERÊNCIAS**

- 12 ANDRADE, A.M.C.S. **Prevalência da patologia luxação de patela em cães**. 2014. 96p.  
13 Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Universidade Lusófona de Humanidades e  
14 Tecnologias, Lisboa, 2014.
- 15 BARBOSA, A.L.T.; SCHOSSLER, J.E.W. Luxação coxofemoral traumática em cães e gatos:  
16 estudo retrospectivo (1997-2006). **Ciência Rural**, v.39, n.6, p.1823-1829, 2009.
- 17 BENNOUR, E. M. et al. A retrospective study on appendicular fractures in dogs and cats in  
18 Tripoli – Libya. **Journal of Veterinary Advances**, v.4, n.3, p. 425-431, 2014
- 19 BONE, D.L. et al. Traumatic coxofemoral luxation in dogs: results of repair. **Veterinary**  
20 **Surgery**, v.13, n.4, p.263-270, 1984.
- 21 BORDELON, J.T. et al. Traumatic luxations of the appendicular skeleton. **Veterinary Clinics**  
22 **Small Animal**, v.35, n.5, p. 1169-1194, 2005.
- 23 BOUND, N. et al. The prevalence of canine patellar luxation in three centers. Clinical features  
24 and radiographic evidence of limb deviation. **Veterinary Comparative Orthopaedics and**  
25 **Traumatology**, v.22, n.1, p.32-37, 2009.

- 1 CHAVES, R. O. **Doenças neurológicas em cães atendidos no Hospital Veterinário**  
2 **Universitário da Universidade Federal de Santa Maria, RS: 1.184 casos (2006-2013)**. 2014.  
3 31p. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Universidade Federal de Santa Maria,  
4 Santa Maria, 2014.
- 5 DASSLER, C.L.; VASSEUR, P.B. Luxação do cotovelo. In: SLATTER, D. **Manual de**  
6 **Cirurgia de Pequenos Animais**. 3.ed. São Paulo: Manole, 2007. p.1919-1926.
- 7 DENNY, H.R.; BUTTERWORTH, S.J. **Cirurgia Ortopédica em Cães e Gatos**. 4.ed. São  
8 Paulo: Roca, 2006. 484p.
- 9 FIGHERA, R. A. **Causas de morte e razão para eutanásia de cães**. 2008. 171p. Tese  
10 (Doutorado em Medicina Veterinária) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria,  
11 2008.
- 12 FOSSUM, T. W. **Cirurgia de Pequenos Animais**. 4.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. 1619p.
- 13 HARASEN, G. Feline orthopedics. **The Canadian Veterinary Journal**, v.50, n.6, p. 669-670,  
14 2009.
- 15 HOLSWORTH, I. G.; DeCAMP, C. E. Luxação coxofemoral. In: Slatter D. **Manual de**  
16 **Cirurgia de Pequenos Animais**. 3 ed. São Paulo: Manole; 2007. p.2002-2008.
- 17 JOHNSON, A.L. Fundamentos de cirurgia ortopédica e tratamento de fraturas. In: FOSSUM,  
18 T.W. **Cirurgia de Pequenos Animais**. 4.ed. St. Louis, Missouri: Mosby Elsevier, 2014.  
19 p.1033-1410.
- 20 McCARTNEY, W. T.; MacDONALD, B. J. Incidence of non-union in long bone fractures in  
21 233 cats. **International Journal of Applied Research in Veterinary Medicine**, v.4, n.3, p.  
22 209-212, 2006.
- 23 MINAR, M. et al. Retrospective study on fractures in dogs. **Journal of Biomedical Research**,  
24 v.14, n.3, p. 140-144, 2013.

- 1 PIERMATTEI, D.L. et al. **Ortopedia e Tratamento de Fraturas de Pequenos Animais**. 4 ed.  
2 São Paulo: Manole, 2009. 906p.
- 3 SCHULZ, K. S. Afecções articulares. In: FOSSUM, T. W. **Cirurgia de Pequenos Animais**.  
4 4.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. p.1215-11374.
- 5 SHEARER, Epidemiology of orthopedic disease. **Veterinary Focus**, v.21, n.2, p. 24-25, 2011.
- 6 SLATTER, D. **Manual de Cirurgia de Pequenos Animais**. 3.ed. São Paulo: Manole, 2713p,  
7 2007.
- 8 SOUZA, M. M. D. et al. Afecções ortopédicas dos membros pélvicos em cães: estudo  
9 retrospectivo. **Ciência Rural**, v.41, n.5, p.852-857, 2011.
- 10 SOUZA, M.M.D. et al. Luxação de patela em cães: estudo retrospectivo. **Arquivo Brasileiro**  
11 **de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.61, n.2, p.523-526, 2009.
- 12 TALCOTT, K.W.; VASSEUR, P.B. Luxação da articulação escapuloumeral. In: SLATTER,  
13 D. **Manual de Cirurgia de Pequenos Animais**. 3.ed. São Paulo: Manole, 2007. p.1897-1904.
- 14 TOMLINSON, J.L. Fraturas pélvicas. In: SLATTER, D. **Manual de Cirurgia de Pequenos**  
15 **Animais**. 3.ed. São Paulo: Manole, 2007. p.1989-2001.
- 16 WADSWORTH, P.L. Biomecânica das luxações. In: BOJRAB, M.J. **Mecanismo da moléstia**  
17 **na cirurgia dos pequenos animais**. São Paulo: Manole, 1996. Cap.139, p.1213-1216.
- 18 WADSWORTH, P.L. Biomecânica das luxações. In: BOJRAB, M.J. **Mecanismo da moléstia**  
19 **na cirurgia dos pequenos animais**. São Paulo: Manole, 1996. p.1213-1216.  
20

- 1 Tabela 1: Distribuição de frequências das causas mais prevalentes que resultaram em luxações  
 2 apendiculares em cães (Teste de  $X^2$ ,  $P \leq 0,001$ ).

Luxação	Acidente Automobilístico	Quedas	Outras	Total
Sacroilíaca	14 (7,65%)	0 (0%)	0 (0%)	14 (7,65%)
Coxofemoral	79 (43,17%)	9 (4,92%)	7 (3,83%)	95 (51,92%)
Patela	6 (3,28%)	17 (9,29%)	8 (4,37%)	31 (16,94%)
Escapuloumeral	2 (1,09%)	6 (3,28%)	2 (1,09%)	10 (5,46%)
Cotovelo	11 (6,01%)	2 (1,09%)	4 (2,19%)	17 (9,29%)
Outras	9 (4,92%)	2 (1,09%)	5 (2,73%)	16 (8,74%)
<b>Total</b>	<b>121 (62,12%)</b>	<b>36 (19,67%)</b>	<b>26 (14,21%)</b>	<b>183 (100%)</b>

3

- 1 Tabela 2 - Distribuição das 10 raças mais prevalentes dos cães com doenças articulares de  
 2 etiologia traumática.

Luxação	LSI	LCF	LP	LEU	LC	OL	Totais
Border Collie	0	3	0	0	2	0	5 (2,04%)
Collie	1	5	0	1	0	0	7 (2,86%)
Dachshund	2	4	0	0	0	2	8 (3,26%)
Dálmata	0	2	0	0	1	0	3 (1,22%)
Fox	1	2	2	0	1	0	6 (2,45%)
Labrador Retriever	0	4	0	0	0	1	5 (2,04%)
Pinscher	0	3	3	1	1	0	8 (3,26%)
Poodle	1	37	13	3	2	2	58 (23,67%)
Rottweiler	0	2	0	2	1	0	5 (2,04%)
Yorkshire	1	5	6	1	1	0	14 (5,71%)
Total	6	67	24	8	9	5	119 (48,55%)

- 3 LSI: luxação sacroilíaca; LCF: luxação coxofemoral; LP: luxação patelar; LEU: luxação  
 4 escapuloumeral; LC: luxação do cotovelo; OL: outras luxações.

- 1 Tabela 3 - Distribuição de frequências dos grupos etários de cães com luxações apendiculares  
 2 de etiologia traumática (Teste de  $X^2$ ,  $P = 0,632$ ).

Luxação	Filhote	Adulto Jovem	Adulto Maduro	Idoso	Total
Sacroilíaca	5 (2,04%)	4 (1,63%)	4 (1,63%)	1 (0,41%)	14 (5,71%)
Coxofemoral	22 (8,98%)	48 (19,59%)	49 (20%)	21 (8,57%)	140 (57,14%)
Patela	9 (3,67%)	9 (3,67%)	16 (6,53%)	3 (1,23%)	37 (15,1%)
Escapuloumeral	1 (0,41%)	3 (1,23%)	5 (2,04%)	2 (0,81%)	11 (4,49%)
Cotovelo	7 (2,86%)	6 (2,45%)	9 (3,67%)	2 (0,81%)	24 (9,8%)
Outras	1 (0,41%)	8 (3,27%)	7 (2,86%)	3 (1,23%)	19 (7,76%)
<b>Total</b>	<b>45(18,37%)</b>	<b>78(31,84%)</b>	<b>90(36,73%)</b>	<b>32(13,06%)</b>	<b>245(100%)</b>

3

- 1 Tabela 4 - Distribuição de frequências dos portes dos cães com luxações apendiculares de  
 2 etiologia traumática (Teste de  $X^2$ ,  $P \leq 0,001$ ).

Luxação	Mini	Pequeno	Médio	Grande	Total
Sacroilíaca	2 (0,97%)	8 (3,88%)	3 (1,46%)	1 (0,48%)	14 (6,79%)
Coxofemoral	11 (5,34%)	64 (31,07%)	27 (13,11%)	19 (9,22%)	121 (58,74%)
Patela	10 (4,86%)	19 (9,22%)	1 (0,48%)	0 (0%)	30 (14,56%)
Ombro	2 (0,97%)	4 (1,94%)	2 (0,97%)	3 (1,46%)	11 (5,34%)
Cotovelo	2 (0,97%)	3 (1,46%)	11 (5,34%)	2 (0,97%)	21 (8,74%)
Outras	0 (0%)	6 (2,91%)	3 (1,46%)	3 (1,46%)	12 (5,83%)
<b>Total</b>	<b>27(13,11%)</b>	<b>104(50,48%)</b>	<b>47(22,82%)</b>	<b>28(13,59%)</b>	<b>206(100%)</b>

## DISCUSSÃO

Nesta dissertação foram incluídos dois artigos referentes aos resultados provenientes de um estudo retrospectivo das doenças ortopédicas de etiologia traumática em cães atendidos no Hospital Veterinário Universitário da Universidade Federal de Santa Maria.

Os resultados obtidos com este estudo revelaram que, as fraturas apendiculares foram as doenças mais prevalentes na população de cães avaliada, seguido das luxações de etiologia traumática.

Para Souza et al. (2011), os membros pélvicos são duas vezes mais expostos às fraturas que os membros torácicos. Entretanto, Minar et al. (2013) observaram em seu estudo que 33,37% das fraturas ocorreram nos membros pélvicos e 27,30% nos membros torácicos, ou seja, uma relação entre pélvicos:torácicos de 1,22. Contudo, no presente estudo, observou-se uma relação intermediária, pois as fraturas dos membros pélvicos representaram 48,59% e dos membros torácicos 28,06%, ou seja, uma relação entre pélvicos: torácicos de 1,73. Sendo que o fêmur é o osso mais frequentemente acometido, seguido pela tíbia e fíbula (BEALE, 2004; KUMAR et al., 2007), no que se refere aos membros pélvicos. No entanto, no membro torácico, rádio e ulna são os ossos predispostos (BENNOUR et al., 2014), devido à baixa cobertura muscular local (DENNY e BUTTERWORTH, 2006; BOUDRIEAU, 2007; PIERMATTEI et al., 2009). Esses dados correspondem aos observados pelos autores deste trabalho, pois os mesmos verificaram que as fraturas de fêmur foram as mais prevalentes, seguida das fraturas de tíbia e fíbula nos membros pélvicos e as fraturas de rádio e ulna, seguidas das fraturas de úmero foram as mais prevalentes nos membros torácicos e, também corroboram com os dados obtidos por Minar et al. (2013). A alta prevalência de fraturas apendiculares em cães deve-se a conformação anatômica proporcionada pela posição quadrupedas destes animais.

A articulação coxofemoral é a mais frequentemente luxada em cães e gatos (WADSWORTH, 1996). De acordo com Holsworth e DeCamp (2007), em uma pesquisa de registros clínicos de 16 hospitais veterinários norte-americanos, a luxação da articulação coxofemoral foi responsável por 64% de todas as luxações traumáticas. Os autores deste estudo observaram que 57,14% das luxações apendiculares traumáticas foram constituídas de luxações coxofemorais.

As doenças ortopédicas são comuns em cães e gatos, incluindo, especialmente, aquelas causadas por lesões traumáticas (PIERMATTEI et al, 2006; SCOTT e McLAUGHLIN, 2007),

sendo que as fraturas decorrem principalmente de eventos traumáticos, como acidentes automobilísticos, projéteis balísticos, brigas e quedas (KUMAR et al., 2007; FOSSUM et al., 2014). Adicionalmente, condições articulares traumáticas envolvem luxação e instabilidade proveniente da ruptura dos ligamentos (PIERMATTEI et al., 2009), ocasionadas por condições semelhantes das que causam fraturas (BORDELON, 2005). Dentre as causas que ocasionaram fraturas e luxações observadas neste estudo, a principal foram os acidentes automobilísticos, seguido das quedas, mordidas durante brigas, e outras causas, as quais incluíram projéteis balísticos, agressão humana, coice, batida e/ou pisada. A alta incidência desta categoria de traumas, provavelmente esteja relacionada ao elevado número de cães errantes, a instituição localizar-se próxima de rodovias de alto fluxo de veículos e de proprietários que omitem medidas de segurança em suas residências e durante os passeios.

Os resultados desse trabalho demonstraram que a formação de um banco de dados permitiu analisar a distribuição quanto a frequência de doenças ortopédicas traumáticas em uma determinada população de cães. Portanto, a relevância clínica desse estudo foi obter um levantamento de dados epidemiológicos das principais doenças ortopédicas de etiologia traumáticas de cães atendidos na Região Central do Rio Grande do Sul e auxiliar os clínicos veterinários no estabelecimento de medidas de prevenção e condutas terapêuticas.

## CONCLUSÃO

Com base nos resultados que compõem esta dissertação, pode-se concluir que:

- As fraturas apendiculares mais prevalentes foram em ordem decrescente: fraturas do fêmur, fraturas da pelve, fraturas da tíbia e da fíbula, fraturas do rádio e da ulna e fraturas do úmero;
- A etiologia principal das fraturas foram os acidentes automobilísticos;
- Cães machos, filhotes, sem raça definida e de pequeno porte foram os mais afetados por fraturas;
- As luxações apendiculares traumáticas mais prevalentes foram em ordem decrescente: luxações coxofemorais, luxações de patela, luxações do cotovelo, luxações sacroilíacas e luxações do ombro;
- As luxações foram decorrentes principalmente de acidentes automobilísticos;
- Cães machos, adultos maduros, sem raça definida e de pequeno porte foram os mais afetados por luxações traumáticas.

Os resultados desse trabalho demonstram que a formação de um banco de dados permite analisar a distribuição quanto a frequência de doenças ortopédicas traumáticas em em uma determinada população de cães.

A relevância clínica desse estudo em obter dados epidemiológicos de cães atendidos na Região Central do Rio Grande do Sul e auxilia os clínicos no estabelecimento de medidas de prevenção e condutas terapêuticas.

O papel do médico veterinário em lidar com trauma não só deve ser restrito a ressuscitação de emergência e tratamento definitivo de animais feridos, mas também para educar os donos de animais para os perigos ambientais comuns que podem afetar seus animais de estimação, promovendo a gestão do ambiente do animal pelo proprietário na prevenção de lesões.

## REFERÊNCIAS

- BEALE, B. Orthopedic clinical techniques femur fracture repair. **Clinical Techniques in Small Animal Practice**, v.19, n.3, p. 134-150, 2004.
- BENNOUR, E. M. et al. A retrospective study on appendicular fractures in dogs and cats in Tripoli – Libya. **Journal of Veterinary Advances**, v.4, n.3, p. 425-431, 2014.
- BORDELON, J. T.; REAUGH, H. F.; ROCHAT, M. C. Traumatic luxations of the appendicular skeleton. **Veterinary Clinics Small Animal**, v.35, n.5, p. 1169-1194, 2005.
- BOUDRIEAU, R.J. Fraturas do rádio e da ulna. In: Slatter D. **Manual de Cirurgia de Pequenos Animais**. 3 ed. São Paulo: Manole; 2007. p.1953-1974.
- CHAVES, R. O. **Doenças neurológicas em cães atendidos no Hospital Veterinário Universitário da Universidade Federal de Santa Maria, RS: 1.184 casos (2006-2013)**. 2014. 31p. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2014.
- DENNY, H. R.; BUTTERWORTH, S. J. **Cirurgia Ortopédica em Cães e Gatos**. 4 ed. São Paulo: Roca; 2006. 484p.
- FIGHERA, R. A. **Causas de morte e razão para eutanásia de cães**. 2008. 171p. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2008.
- FOSSUM, T. W. **Cirurgia de Pequenos Animais**. 4.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. 1619p.
- HARASEN, G. Feline orthopedics. **The Canadian Veterinary Journal**, v.50, n.6, p. 669-670, 2009.

HOLSWORTH, I. G.; DeCAMP, C. E. Luxação coxofemoral. In: Slatter D. **Manual de Cirurgia de Pequenos Animais**. 3 ed. São Paulo: Manole; 2007. p.2002-2008.

HULSE, D.; HYMAN, B. Biomecânica e biologia das fraturas. In: Slatter D. **Manual de Cirurgia de Pequenos Animais**. 3 ed. São Paulo: Manole; 2007. p.1785-1792.

KUMAR, K. et al. Occurrence and pattern of long bone fractures in growing dogs with normal and osteopenic bones. **Journal of Veterinary Medicine Series A**, v.54, n.9, p. 484-490, 2007.

McCARTNEY, W. T.; MacDONALD, B. J. Incidence of non-union in long bone fractures in 233 cats. **International Journal of Applied Research in Veterinary Medicine**, v.4, n.3, p. 209-212, 2006.

McNEILL, E. Editorial. **Veterinary Focus**, v.21, n.2, p.1, 2011.

MELE, E. Epidemiology of osteoarthritis. **Veterinary Focus**, v.17, n.3, p. 4-10, 2007.

MINAR, M. et al. Retrospective study on fractures in dogs. **Journal of Biomedical Research**, v.14, n.3, p. 140-144, 2013.

PIERMATTEI, D.L.; FLO, G.L.; DeCAMP, C.E. **Ortopedia e Tratamento de Fraturas de Pequenos Animais**. 4.ed. São Paulo: Manole; 2009. 906p.

SCHULZ, K. S. Afecções articulares. In: FOSSUM, T. W. **Cirurgia de Pequenos Animais**. 4.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. p.1215-11374.

SHEARER, Epidemiology of orthopedic disease. **Veterinary Focus**, v.21, n.2, p. 24-25, 2011.

SOUZA, M. M. D. et al. Afecções ortopédicas dos membros pélvicos em cães: estudo retrospectivo. **Ciência Rural**, v.41, n.5, p.852-857, 2011.

WADSWORTH, P.L. Biomecânica das luxações. In: BOJRAB, M.J. **Mecanismo da moléstia na cirurgia dos pequenos animais**. São Paulo: Manole, 1996. p.1213-1216.